

Rencontres Eau du Morbihan



8 décembre 2022



GUIDE EAU & URBANISME

Retours d'expériences

33



L'eau, clé de la résilience, au coeur des questions d'aménagement

SOMMAIRE

	Pages
Chapitre 1 – Préconisations et règlements d'Urbanisme	
1. L'eau, fil directeur du PADD - SCoT de la CC CAUVALDOR (Lot – 46)	7
2. Le DOO conditionne le développement à la disponibilité de la ressource en eau – SCoT Sud Gironde (Gironde – 33)	9
3. Une OAP « Cycle de l'eau » dans le PLUi – Grand Chambéry (Savoie – 73)	11
4. Réutilisation des eaux grises inscrite dans le règlement du PLUi – CA Agen (Lot-et-Garonne – 47)	13
Chapitre 2 – Aménagement et projets urbains	
5. La prise en compte des eaux pluviales dans un projet d'aménagement urbain – Portet-sur-Garonne (Haute-Garonne – 31)	15
6. Un archipel d'îles végétalisées pour infiltrer les eaux pluviales – Saint-Martin-d'Hères (Isère – 38)	19
7. Arrosage raisonné d'espaces verts : la toiture végétalisée d'un bâtiment public – Dijon (Côte d'Or – 21)	23
8. La gestion des eaux pluviales dans une zone d'activité – ZAC Oxford – Saint-Martin-Le-Vinoux (Isère – 38)	27
9. Un écoquartier attentif à la gestion des eaux pluviales – Besançon (Doubs – 25)	31
Chapitre 3 – Gouvernance	
10. AMENAG'EAU : rapprocher les acteurs de l'eau et de l'urbanisme – Département de la Gironde (Gironde – 33)	33
11. SIMUL'EAU promouvoir la gestion intégrée des masses d'eau – Adour en amont d'Aire (Landes – 40)	37
12. EAU FUTURE : une démarche participative pour imaginer d'autres usages de l'eau – Grand Lyon (Rhône – 69)	39
Chapitre 4 – Optimisation des usages	
13. Distribution de kits hydro-économes dans les foyers – Département de la Gironde (Gironde – 33)	41
14. Arrosage optimisé des espaces verts – Bouillargues (Gard – 30)	43
15. La tarification incitative – Syndicat Eau du Dunkerquois (Nord – 59)	45
Chapitre 5 – REUT (Réutilisation des Eaux Usées Traitées)	
16. Arrosage du golf international grâce à la REUT (Agde – 13)	47
17. Programme Jourdain : Réutilisation des eaux usées traitées (REUT) – Vendée Eau (Vendée – 85)	49
RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES POUR ALLER PLUS LOIN	51

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ARS : Agence Régionale de Santé

CEREMA : Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires)

CGCT : Code Général des Collectivités Territoriales

CLE : Commission Locale de l'Eau

CU : Code de l'Urbanisme

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

DDT(M) : Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)

DOO : Document d'Orientation et d'Objectifs

ELAN (loi) : Loi évolution du logement, de l'aménagement et du numérique

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

MAPTAM (loi) : Loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles

MOA : Maîtrise d'ouvrage

MOE : Maîtrise d'œuvre

NOTRe (loi) : Loi portant nouvelle organisation territoriale de la République

OAP : Orientations d'Aménagement et de Programmation

OSAPI : Outil de déclinaison du SAGE Boulonnais dans les PLU(i)

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PAS : Projet d'Aménagement Stratégique

PCAET : Plan Climat Air Energie Territorial

PLU(i-HD) : Plan Local d'Urbanisme (Intercommunal Habitat et Déplacement)

PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondation

PGRI : Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)

REUT : Réutilisation des Eaux Usées Traitées

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

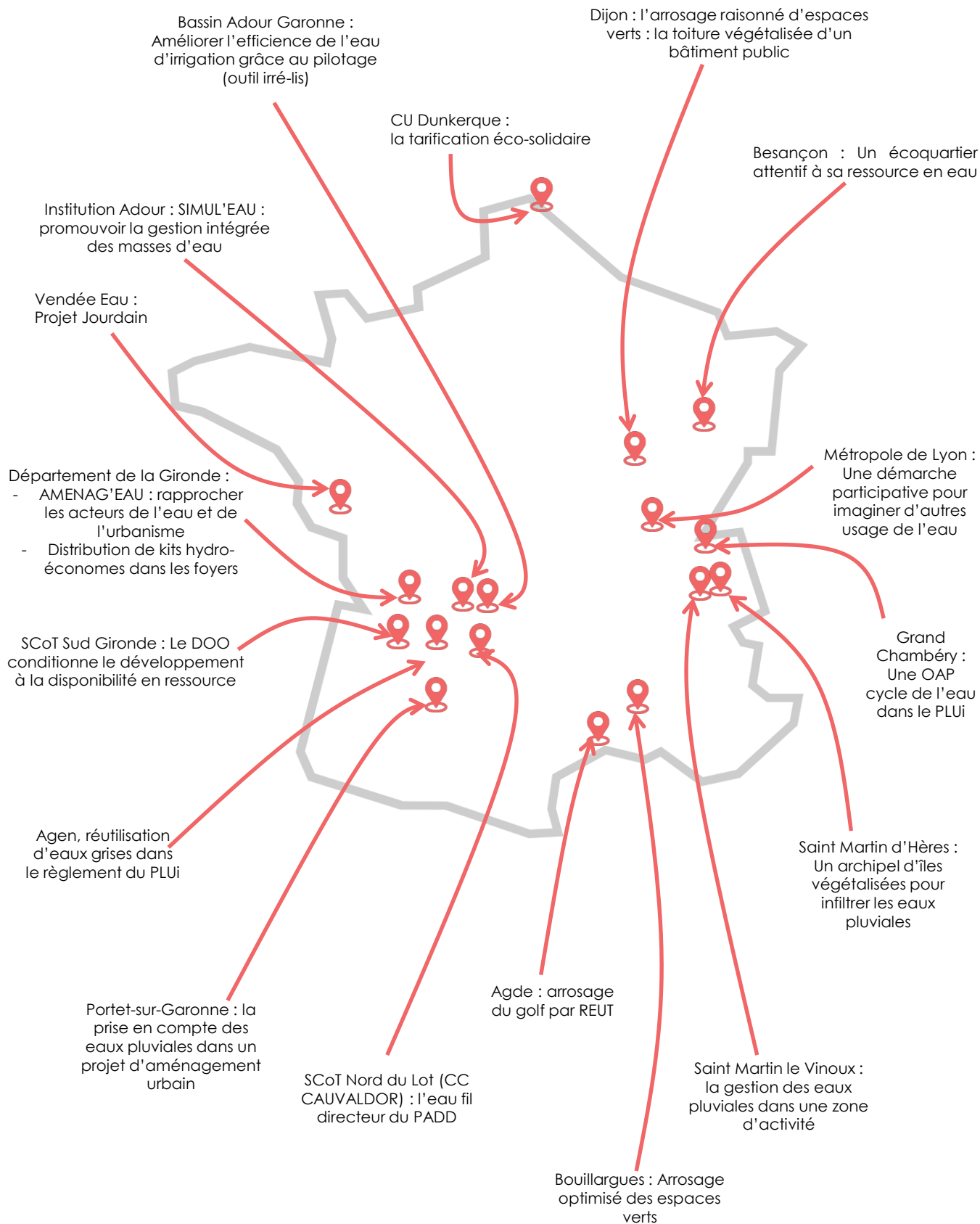
SCoT : Schéma de Cohérence Territorial

SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

SLGRI : Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondation

SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

CARTOGRAPHIE DES RETOURS D'EXPERIENCE





Enjeux territoriaux

Territoire rural et peu dense, le SCoT Nord Lot concentre tout de même un quart de la population lotoise sur 1 280 km². Historiquement organisé autour de l'eau, le territoire l'a intégrée pleinement dans l'élaboration de son schéma de cohérence territoriale.

Identité du projet

LE TERRITOIRE	83 communes 47 000 habitants
ECHELLE	Intercommunale (périmètre SCoT) — 77 communes, 47 000 hab sur 1 290 km ²
ANNEE	2018
ACTEURS IMPLIQUES	Moa : CC des Causses et Vallées de la Dordogne (CAUVALDOR) Syndicat Mixte du Pays de la Vallée de la Dordogne

Ambition du projet

Tout au long de l'élaboration du SCoT, l'approche transversale, notamment la participation des agents du service « eau » à toutes les commissions, a permis d'intégrer les enjeux de la ressource en eau à toutes les étapes et dans toutes les commissions thématiques :

- « Transport » pour identifier les captages et créer des voies vertes et vertueuses.
- « Habitat » pour réduire les dommages générés par les crues dans une approche de gestion du risque,
- « Eau et Environnement » pour appréhender l'eau comme patrimoine économique, touristique et écologique,
- « Activités économiques », pour identifier le réseau hydrographique comme élément structurant du territoire,
- « Equipements », pour encourager les schémas directeurs des eaux pluviales.

Cette démarche transversale se retrouve dans la manière d'aborder l'eau dans le PADD du SCoT. Celui-ci fixe plusieurs orientations en lien avec la thématique :

- Affirmer l'eau comme un patrimoine commun,
- Favoriser une gestion économe et sécurisée de la ressource en eau,
- Construire les projets urbains dans une logique de préservation qualitative de la ressource,
- Garantir une meilleure gestion des eaux pluviales,
- Protéger les populations face au risque inondation
- Préserver la ressource en limitant les atteintes aux milieux naturels.

Si cette démarche permet de porter haut une vision politique claire, de partager une ambition et de la mettre en œuvre au-delà du temps du mandat municipal, le PADD n'a aucune portée juridique.

Les co-bénéfices

La démarche participative du SCoT a généré la création d'une plaquette concernant les démarches à suivre en cas de présence ou non d'un PPRI sur les secteurs de vie des usagers.

D'autres références ...

En termes d'élaboration des documents de planification en collaboration avec les acteurs de l'eau, on peut citer le **SCoT Sud Corrèze**, ayant mobilisé l'agence de l'Eau et l'EPTB Dordogne au sein d'une liste de personnes publiques associées élargie, et ayant insisté sur l'appropriation des enjeux par tous les acteurs de l'élaboration du SCoT.

En matière d'appui à la rédaction de documents de planification, l'Institution Adour, structure porteuse de plusieurs SAGE, fait figure d'exemple. Elle s'implique en mettant à disposition des données, en intervenant en tant qu'expert à toutes les étapes du projet, ateliers thématiques compris. Cela a notamment été le cas pour l'élaboration du **SCoT Val d'Adour**.

Le **SCoT du Pays d'Apt Lubéron** peut aussi être cité comme exemple de réussite d'intégration des enjeux « eau et milieux aquatiques » tout au long de son élaboration.

Autre exemple : le **Département de la Gironde**, dans sa démarche **Amenag'eau**, visant à rapprocher acteurs de l'eau et de l'urbanisme, a permis de prodiguer des conseils pour la prise en compte de l'eau à la fois dans les projets d'aménagement et dans les documents de planification

Des outils de simplification

En plus du rapprochement des acteurs de l'eau et de la planification, des outils peuvent aussi être élaborés pour faciliter l'appréhension des enjeux et la déclinaison des mesures des SAGE dans les documents d'urbanisme. C'est le cas notamment d'OSAPI, créé dans le cadre de la révision du SAGE Bassin Côtier du Boulonnais. Deux approches sont possibles : en fonction des thématiques du SAGE, ou en fonction de la pièce du PLU(i) à rédiger.

Les clés du succès



La concertation d'une grande diversité d'acteurs est la clé de la réussite. Grâce à elle, les thématiques ont toutes pu être abordées et les angles morts éventuels réduits à leur minimum. La concertation est aussi la clé de l'appropriation du projet par les acteurs du territoire, le SCoT ne passant donc pas « en force ».

Contact

Communauté de communes
Causses et Vallée de la Dordogne

Tél. 05.65.27.02.10

A LA SOURCE...

Guide Eau et Urbanisme Volume 2, Agence de l'Eau Adour Garonne, p.10-19

FNE PACA, Guide, Ressource en eau et milieux aquatiques, quelle intégration dans les documents d'urbanisme, 2020. Pp. 72-86

SYMSAGEB, EPTB du Boulonnais. Présentation de l'outil OSAPI.



Enjeux territoriaux

En Gironde, la pression des prélèvements sur les nappes, dont dépend l'alimentation en eau potable du territoire, est très forte, amplifiée par le dynamisme démographique. L'élaboration du SCoT s'est faite en étroite collaboration avec le SMEGREG, structure porteuse du SAGE Nappes Profondes de Gironde.

Identité du projet

LE TERRITOIRE	SCoT Sud Gironde 186 communes, 117000 habitants
ECHELLE	Intercommunale (périmètre SCoT)
ANNEE	En cours d'élaboration (2022)
ACTEURS IMPLIQUES	MO : Syndicat Mixte du SCoT Sud Gironde Syndicat Mixte d'Etude et de Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde (SAGE),

Ambition du projet

L'Etat Initial de l'Environnement (EIE), partie obligatoire du SCoT détaille les consommations d'eau et leur évolution par commune, en les croisant avec les volumes de prélèvements autorisés par les arrêtés préfectoraux, pour identifier les marges de manœuvre disponibles.

Ce n'est pas à l'échelle du SCoT que sont déterminés précisément les développements territoriaux, il est donc impossible à cette échelle de vérifier l'adéquation du projet de développement avec les ressources en eau disponibles. Il est en revanche possible, à cette échelle, de définir des prescriptions relatives aux documents d'urbanisme inférieurs. Ces prescriptions sont inscrites dans le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO).

Les documents d'urbanisme locaux doivent s'assurer de la disponibilité de la ressource en eau potable en rapport avec les perspectives démographiques liées au développement urbain attendu. Ils doivent aussi associer les collectivités compétentes en eau potable pour s'assurer de la compatibilité entre les besoins futurs et la ressource à l'échelle du territoire. Enfin, **il doivent limiter l'horizon de développement si les besoins en eau potable ne peuvent être satisfaits dans les secteurs de nappe déficitaire ou à risque de dénoyage. Le DOO, contrairement au PADD, est prescriptif.**

Par ailleurs, le DOO recommande d'inscrire dans les documents d'urbanisme locaux l'amélioration de l'état des réseaux dans les secteurs à nappe déficitaire. Il prescrit aussi de privilégier l'usage de la ressource des nappes profondes pour l'alimentation humaine, et de trouver des solutions alternatives pour les autres usages, en promouvant l'installation de techniques permettant d'économiser l'eau.

Le Document d'Orientation et d'Objectif : un levier intéressant pour la protection de la ressource

SCOT Sud Gironde - Sur la base du diagnostic des ressources mobilisées pour l'eau potable par commune, le SAGE, pour assurer la compatibilité des documents d'urbanisme, fonctionne en suivant la question :

« Quelle pression feront poser sur les nappes les modalités d'alimentation en eau potable ? », en d'autres termes : comment l'alimentation en eau potable impactera la ressource. En fonction de la réponse, le SAGE arrête un volume maximum prélevable. »

Le **SCoT de l'Aire Métropolitaine Bordelaise**, porté par le SYSDAU, présente sensiblement les mêmes caractéristiques, en renforçant via son DOO le recours aux ressources alternatives et en imposant aux PLU la programmation **d'un développement conditionné aux résultats de la politique d'économie d'eau** et des disponibilités de ressource.

La **Métropole de Lille** a elle aussi inscrit dans le DOO de son SCoT des dispositions spécifiques aux champs captant, en conditionnant le développement urbain à une moindre incidence de l'imperméabilisation qu'il génère. En fonction de la vulnérabilité du secteur, des principes d'urbanisation graduels s'appliquent, allant de l'impossibilité d'augmenter le trafic à l'interdiction de toute extension urbaine ou l'évaluation environnementale systématique.

Approuvé en 2019, le **SCoT Rives du Rhône** fait de la disponibilité de la ressource en eau un critère incontournable des orientations de son territoire. Il dispose dans son DOO (p.138) que « *la disponibilité de la ressource en eau constitue le critère majeur qui conditionnera et calibrera le développement résidentiel, économique et agricole. Ainsi, l'accueil de nouvelles entreprises sera conditionné à des faibles besoins en eau et les objectifs de production de logements s'adapteront aux capacités en eau potable disponibles.* »

Le **SCoT Provence Verte**, approuvé en 2014, empêche toute ouverture à l'urbanisation dans les zones à forte vulnérabilité, et n'autorise, dans les zones à vulnérabilité moyenne et moindre, les activités présentant un risque de pollution que si des dispositifs de prévention, réduction et de traitement sont mis en place.

Autre exemple de levier actionnable dans les DOO des SCoT : **la protection des points de captage**.

Le **SCoT du Pays d'Apt Lubéron** a par exemple prescrit aux PLU(i), dans son DOO, la protection des périmètres autour des captages AEP (Adduction Eau Potable). La préservation des champs captant se fait en orientant les pratiques culturales vers des modes plus respectueux de la qualité de la ressource en eau.

A LA SOURCE...

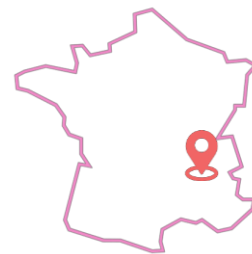
Guide Eau et Urbanisme Volume 2, Agence de l'Eau Adour Garonne, p.50, p.54, p.56

SYSDAU, SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise, Documents d'Orientation et d'Objectifs, Anticiper et répondre aux besoins futurs en eau potable en préservant les nappes profondes, P. 86

SEBE, SCoT Sud Corrèze, Documents d'Orientations et d'Objectifs, P.107

FNE PACA, Guide, Ressource en eau et milieux aquatiques, quelle intégration dans les documents d'urbanisme, 2020, P.34

SCoT Rives du Rhône, DOO, Partie 2, Chapitre 3 : Prendre en compte la vulnérabilité de la ressource en eau dans les choix de développement, p.138



UNE ORIENTATION D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (OAP) « CYCLE DE L'EAU » DANS LE PLUI

3

Enjeux territoriaux

Face au constat que toute action d'urbanisation modifie le cycle naturel de l'eau, et des conséquences comme la réduction de la réalimentation des nappes, le Grand Chambéry cherche à devenir un **territoire « eau-responsable »** en mobilisant notamment l'outil **OAP Cycle de l'eau du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal – Habitat et Déplacement (PLUi-HD)**. Le territoire considère que le recours au « tout-tuyau » n'est pas une solution pour redonner sa place à l'eau dans la ville, le cadre de vie et la gestion intégrée.

Identité du projet

LE TERRITOIRE	CA du Grand Chambéry 38 communes - 136 805 habitants
ECHELLE	Intercommunale
ANNEE	2020
ACTEURS	Grand Chambéry
IMPLIQUES	

RESSOURCE STRATÉGIQUE, ZONE DE SAUVEGARDE

On parle de ressource stratégique pour désigner des ressources de qualité chimique conforme ou proche de la qualité destinée à la consommation humaine, en quantité suffisante et suffisamment bien localisée. La qualification en ressource stratégique suppose d'en assurer la préservation, notamment à travers des zones de sauvegarde, délimitées sur le bassin d'alimentation des ressources stratégiques, faisant l'objet de mesures de protection spécifiques.

Ambition du projet

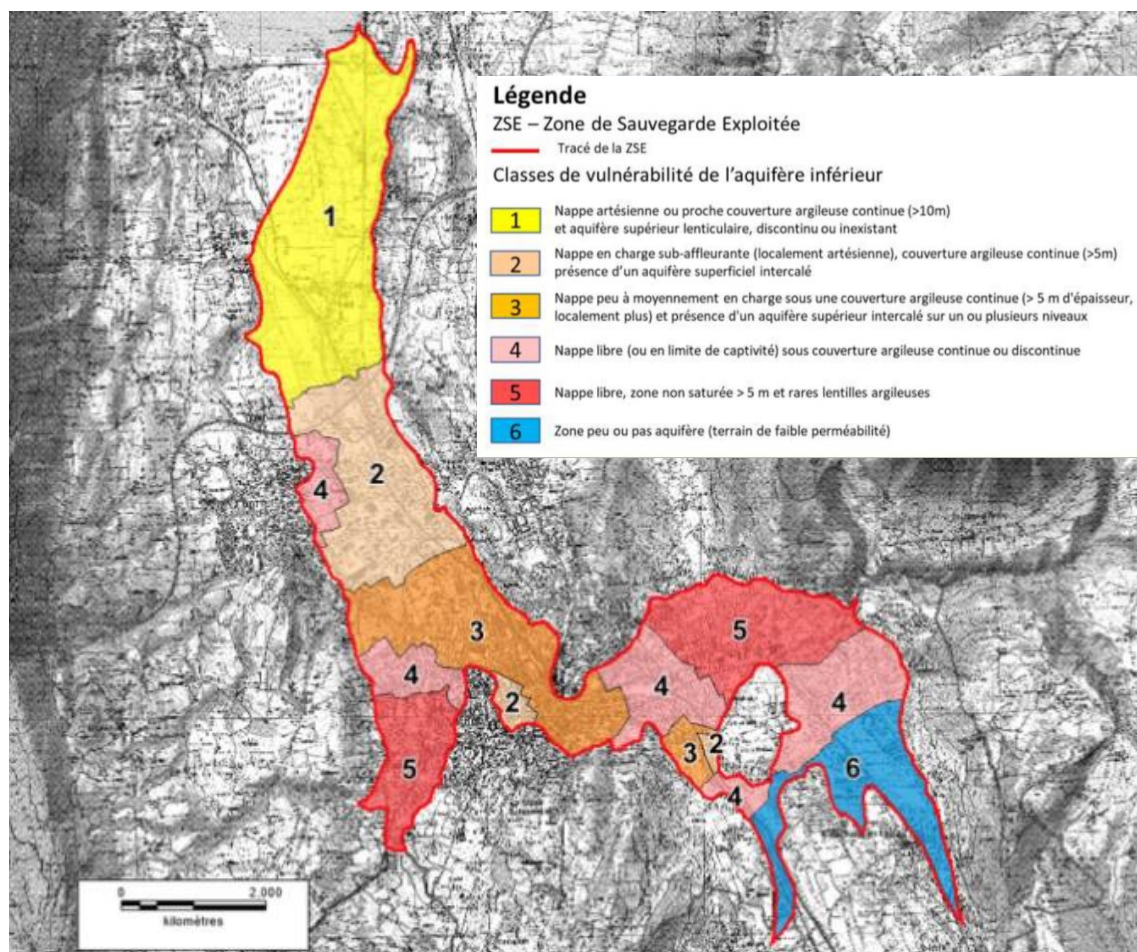
Une **zone de sauvegarde exploitée (ZSE)**, préserve les masses d'eau souterraines stratégiques pour l'alimentation en eau potable. Divisée en une zone de sauvegarde de l'aquifère et une zone de vigilance plus large, elle délimite le secteur à préserver et établit, pour chaque zone, des mesures de protection spécifiques ainsi que des préconisations et recommandations.

Pour que chaque projet d'aménagement prenne en compte le plus en amont possible le respect du cycle de l'eau, l'OAP rappelle les **orientations et bonnes pratiques pour la gestion des eaux pluviales** :

- Les principes à respecter pour limiter l'imperméabilisation, favoriser l'infiltration et organiser la rétention,
- Les documents à consulter en amont de tout projet.

De premières réalisations ont eu lieu suite à la création de cette Orientation d'Aménagement et de Programmation, à commencer par la création d'un bassin de stockage et de restitution de 8000 m³, et le réaménagement d'un parking avec un revêtement perméable.

Si le recours aux OAP laisse des marges d'interprétation, le rapport de compatibilité est moins strict que le rapport de conformité.



Les co-bénéfices

Les OAP du PLUi prévoient aussi des mesures concernant les écoulements exceptionnels, elles aussi alternatives à la gestion par tuyau. La stratégie adoptée est celle de l'amélioration des connaissances et de la conscience du risque, notamment à travers la cartographie, l'amélioration de la gestion de crise, et la réduction de la vulnérabilité. Ainsi, une carte accompagnée de recommandations par secteurs est aussi présente dans le PLUi.

La Zone de sauvegarde de l'aquifère et secteurs de vulnérabilité.

NB : La carte est jointe à plus grande échelle dans les annexes du PLUi HD

A LA SOURCE...

Grand Chambéry, OAP Cycle de l'eau du PLUi, dossier d'approbation du 18 décembre 2019, 2019.

CAUE de l'Oise, Intégrer la gestion de l'eau dans la planification territoriale

Guide Eau et Urbanisme Volume 2, Agence de l'Eau Adour Garonne, p.13 (Cauvaldor) / p.53 (Agen)

Contact

PERRAULT Stéphanie
Direction de l'urbanisme et du développement local
plui@grandchambéry.fr
04 79 96 86 32





RÉUTILISATION D'EAUX GRISES DANS LE RÈGLEMENT DU PLUI

4

Enjeux territoriaux

La Garonne et quelques nappes profondes assurent l'approvisionnement en eau potable de l'agglomération d'Agen. Ces masses d'eau sont très sensibles sur le plan quantitatif. Situées sous un plateau calcaire, elles se rechargent très lentement et il est impossible d'y augmenter les prélèvements au risque de pénaliser le département du Lot et Garonne tout entier. Le bassin Adour-Garonne dans son intégralité est par ailleurs soumis aux mêmes tensions, connaissant de sévères déficits d'eau en été et automne, aggravés par les besoins de l'irrigation.

Identité du projet

LE TERRITOIRE	CA d'Agen, 31 communes, 96 000 habitants
PÉRIMÈTRE D'INTERVENTION	Intercommunalité
ANNEE	2017
ACTEURS	CA Agen
IMPLIQUES	

EAUX GRISES, EAUX USEES, EAUX NOIRES

On appelle « eaux grises » les eaux usées domestiques faiblement polluées, dont la source peut être l'évacuation d'une douche ou d'un lavabo. Elles diffèrent des « eaux usées », plus polluées, notamment par des procédés industriels, et des « eaux noires », polluées quant à elles par des sous-produits de la digestion.

La Réutilisation des Eaux Pluviales et des eaux grises inscrite au règlement du PLUi

L'agglomération d'Agen est compétente pour l'alimentation en eau potable depuis 2010 et a, à ce titre, élaboré son schéma directeur d'alimentation en eau potable en 2011, complété par la suite.

Lors de l'élaboration de son PLUi, validé en 2017, **l'agglomération a inséré deux articles dans la partie « Règlement » pour inciter à la réutilisation des eaux pluviales et des eaux grises.**

- Au titre des performances environnementales renforcées, le règlement recommande la réutilisation des eaux pluviales, exposant en annexe les enjeux et les modes de calcul des volumes récupérables.
- Au titre des conditions de desserte par les réseaux, le règlement rend possible la réutilisation des eaux grises après traitement.

Par ailleurs, un travail d'identification des besoins a été mené. Chaque secteur de développement potentiel (U et AU) a été caractérisé, à partir du nombre de logements et des prévisions de croissance démographique, selon son besoin éventuel de renforcement de réseau.

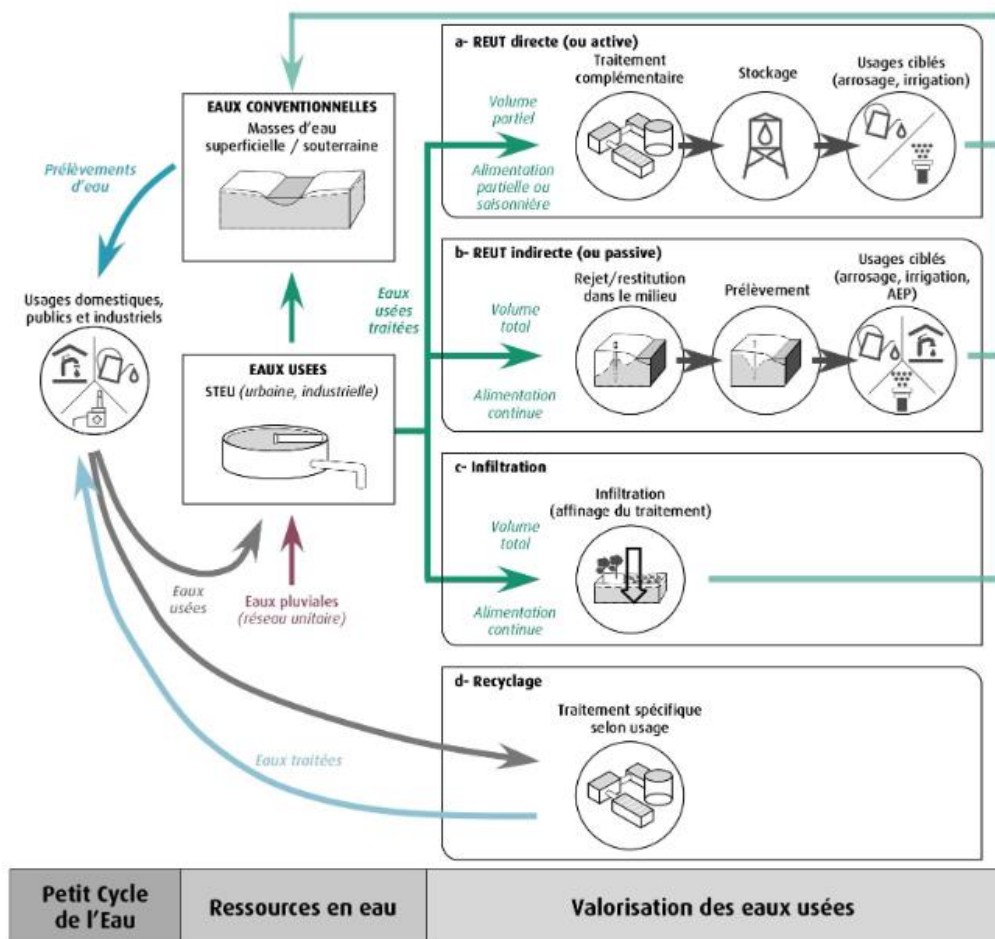


Schéma exposant la différence entre RET directe, indirecte, infiltration et recyclage © CEREMA, Panorama Français de la REUT, <https://www.cerema.fr/fr/actualites/panorama-francais-reutilisation-eaux-usees-traitees-3>

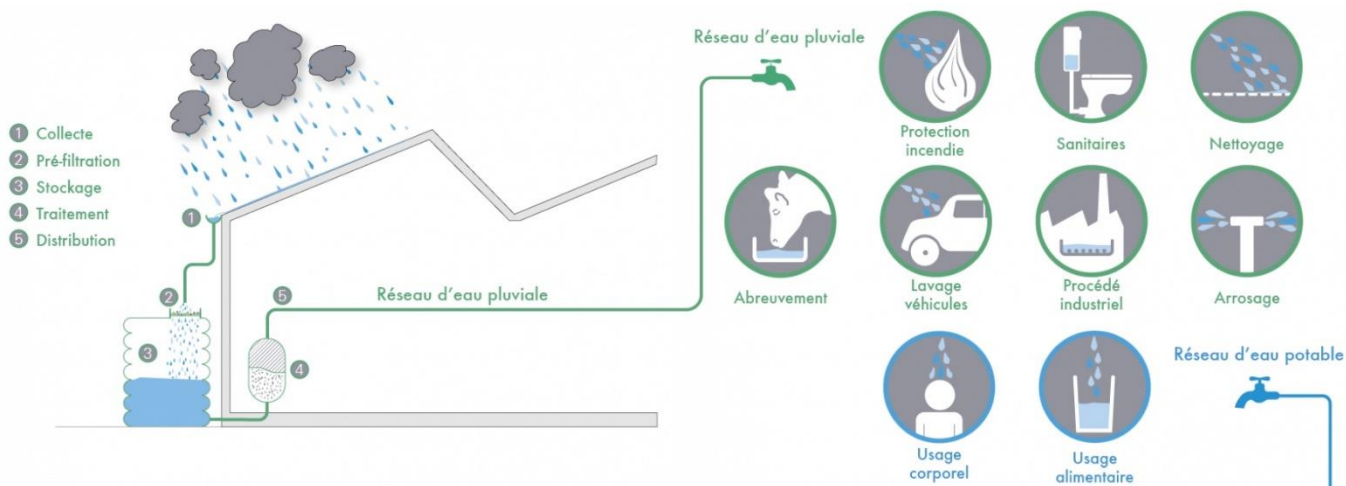


Schéma de principe de réutilisation des eaux pluviales, © SV-Eau, <https://www.sv-eau.fr/>

CONTACT

Service Urbanisme et Renouvellement Urbain,
Agglomération d'Agén
05 53 69 68 67
urbanisme@agglo-agen.fr

A LA SOURCE...

Guide Eau et Urbanisme Volume 2, Agence de l'Eau Adour Garonne, p.52

AMORCE, Eau & Aménagement du territoire—Comment instruire e volet « eau pluviale » des demandes d'urbanisme, 2022, P.53

RÉUTILISATION D'EAUX GRISES DANS LE
RÈGLEMENT DU PLUI
AGGLOMÉRATION D'AGEN



Enjeux territoriaux

Située au sein du quartier Renoir, construit dans les années 1960-1979, à Portet-sur-Garonne, l'opération d'aménagement concerne un lotissement et une trentaine d'habitations. Le SIVOM SAG a conçu un projet visant à promouvoir une gestion intégrée et durable des eaux pluviales, avec des solutions alternatives au « tout tuyau ». Par cette approche innovante, le SIVOM a fait le choix de privilégier une gestion à la source : les eaux pluviales des parcelles privées, comme celles des espaces publics, seront collectées en surface puis stockées et infiltrées dans des dispositifs de rétention à ciel ouvert tels que des noues, des passages à gué et des jardins de pluie.

Une étude hydraulique, menée en 2016, a permis d'identifier un sous-dimensionnement du réseau au regard de son bassin versant. Partant de ce constat, la Ville et le SIVOM Saudrune Ariège Garonne ont engagé une réflexion pour la mise en place d'une maîtrise locale et durable des eaux de ruissellement de ce secteur. En 2017, une étude de faisabilité de mise en place de techniques alternatives a été menée spécifiquement sur le quartier Renoir afin d'évaluer des solutions davantage naturelles, pérennes et plus sobres en maintenance pour la collectivité.

Identité du projet

LE TERRITOIRE	Commune de Portet-sur-Garonne, 9 791 habitants
ECHELLE	Quartier / Lotissement
SUPERFICIE	2,28 ha
ANNEE	2019
COÛT	252 359€ HT (pour la part de prise en compte de l'eau)
ACTEURS IMPLIQUES	MO : SIVOM Saudrune Ariège Garonne, Commune de Portet-sur-Garonne. MOE : Bureau d'études ATM, bureau d'études internes du SIVOM SAG

Les Bassins à ciel ouvert

Il en existe trois types : les bassins en eau en permanence, les bassins secs et les bassins d'infiltration. Le principe est simple : ce sont des ouvrages de stockage, de décantation et/ou d'infiltration des eaux pluviales.

Ambition du projet

La bonne perméabilité des sols permet une infiltration superficielle des eaux pluviales. Par ailleurs, la nappe est suffisamment profonde pour garantir un bon fonctionnement des dispositifs d'infiltration et surtout garantir l'absence de risque de pollution par capillarité. Le contexte local était favorable à une approche « Zéro rejet ».

Le quartier a été déconnecté du réseau d'eau pluviale pour le protéger du risque de débordement du réseau renforcé par son influence aval, et le rendre autonome dans sa gestion des eaux pluviales. Les avaloirs et réseaux enterrés ont été abandonnés au profit d'une gestion et d'une infiltration in situ, en surface, grâce aux espaces verts placés stratégiquement en contrebas du quartier. 8 espaces de collecte à ciel ouvert (3 bassins et 5 noues) ont été aménagés, pour une capacité correspondant à une crue vingtennale (505 m³ pour un temps d'infiltration de 10h maximum).

Avantages	Inconvénients
- Dépollution efficace par décantation et filtration dans les bassins; - Régulation des débits de pointe (via le stockage); - Intégration paysagère et végétalisation; - Facilité d'entretien des bassins secs; - Opportunité de créer des zones humides et la réutilisation des eaux de pluie; - Contribution à l'alimentation de la nappe.	- Emprise foncière importante; - Entretien régulier nécessaire (bassins en eau, ouvrages de prétraitements); - Gestion appropriée des bassins requise; pour éviter l'eutrophisation, et prévenir la prolifération de moustiques; - Risque de contamination de la nappe en cas de pollution accidentelle; - Si la nappe est à moins d'un mètre du fond de l'ouvrage, l'infiltration ne se fera pas.

Parole d'acteur

« La question de l'eau et de l'urbanisme est sensible, et il faut l'anticiper. Il faut pouvoir poser, par exemple, le principe d'infiltration à la parcelle dans nos PLUi. [...] les élus locaux sont responsables de ces sujets, sur lesquels nous n'avons pas le droit de ne pas agir »

Thierry SUAUD, maire de Portet-sur-Garonne

L'eau dans la ville : vers une gestion durable des eaux de pluie

Les clés du succès

« Pour réussir ce genre de projet, il est important de mettre en place un travail transversal avec toutes les équipes et services, s'appuyer sur un bureau d'étude compétent, [...] et intégrer les riverains dans le projet »

Cécile Martino, responsable politique pluviale SIVOM Saurune Ariège-Garonne,

L'eau dans la ville : vers une gestion durable des eaux de pluie

Les co-bénéfices

Le quartier, légèrement en cuvette, a été dans le passé sujet à des inondations sérieuses après de fortes précipitations. La déconnexion du quartier, les bassins, les noues, etc. rendent le quartier plus résilient. De plus, leur caractère végétal permet une amélioration de la fraîcheur estivale.

Contact et ressources

SIVOM SAGe (Saurune, Ariège, Garonne)

Cécile MARTINO, Responsable Pilotage et Management de la Politique Pluviale

cecile.martino@sivom-sag.fr
05 62 20 89 50

A la source...

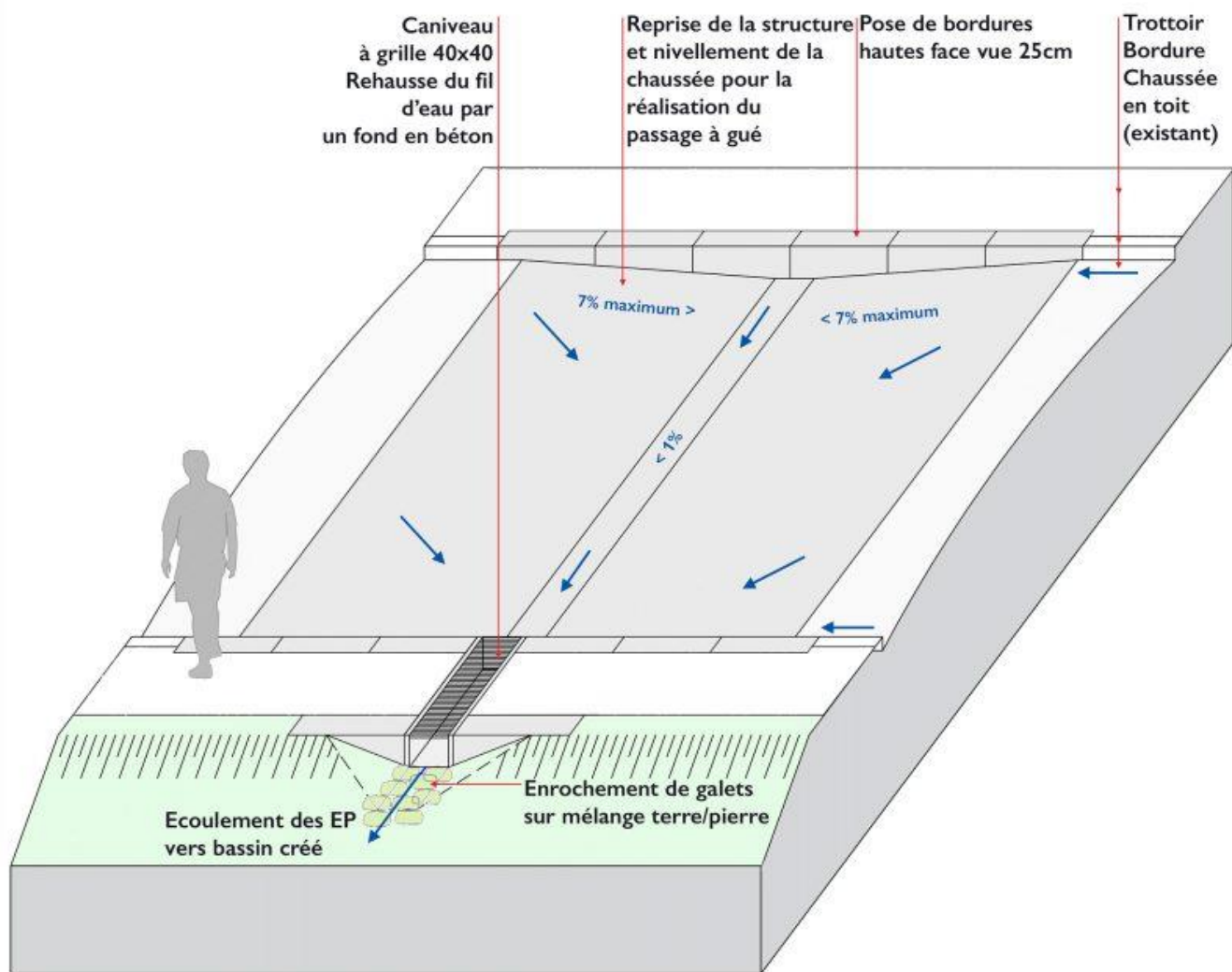
AUAT, Eau Grand Sud Ouest, Observatoire de la prise en compte de l'eau dans les projets d'aménagement, 31 : Portet sur Garonne

L'eau dans la ville : vers une gestion durable des eaux de pluie



Crédits images : Agence ATM
<http://www.agence-atm.com/realisation/quartier-renoir/>

LA PRISE EN COMPTE DES EAUX PLUVIALES
 DANS UN PROJET D'AMÉNAGEMENT URBAIN
 PORTET-SUR-GARONNE (31)



Crédits images : Agence ATM
<http://www.agence-atm.com/realisation/quartier-renoir/>



UN ARCHIPEL D'ÎLES VÉGÉTALISÉES POUR INFILTRER LES EAUX PLUVIALES

6

Enjeux territoriaux

Lors de l'arrivée du Tramway, en 2007, la commune a réaménagé sa place Lucie Aubrac en y intégrant des îles végétalisées. Satisfaite de l'expérience, une seconde phase de travaux a eu lieu en 2017, pour en faciliter l'entretien. Un archipel d'îles a ainsi été installé sur la place pour concilier forte fréquentation et gestion des eaux pluviales.

Identité du projet

LE TERRITOIRE	Commune de Saint-Martin-d'Hères 37 935 habitants.
ECHELLE	Espace public (place)
SUPERFICIE	8 000 m ²
ANNEE	2017
COÛT	Aménagement initial de la place : 1,5M€ (en 2007) Seconde partie (2017 : réaménagement pour faciliter l'entretien des îles) : 175 000€
MAÎTRE D'OUVRAGE	Commune de St-Martin-d'Hères Maîtrise d'œuvre : In Situ - Paysages et Urbanisme, et E2CA - Bureau d'études VRD et économiste.

Le choix de la végétation est central. Seules des espèces résistantes à des variations d'humidité au sol peuvent être plantées, car l'île peut à la fois infiltrer rapidement et rester immergée plusieurs jours. A Saint-Martin-d'Hères, le choix s'est porté sur des arbustes de milieu humide : saules, aulnes, cornouillers, parterres d'hemerocallis, iris, et graminées.

Ambition du projet

Au départ, le projet avait pour objectif de requalifier la place Lucie-Aubrac dans un contexte urbain en forte évolution : arrivée d'un tramway, projets de constructions d'habitat collectif et d'équipements autour de la place. L'espace est vaste (8000m²) et morcelé par les infrastructures de transport. L'objectif de gérer sur place les eaux pluviales des d'espaces piétons apparaît dès les premières esquisses de conception. Se pose alors la question de la technique à employer sur une place soumise à forte fréquentation avec des usages variés. La réalisation d'un bassin unique est abandonné. En effet, il est consommateur d'espace, et non approprié à un contexte de place urbaine.

L'eau n'est pas collectée en un bassin unique mais est acheminée vers un ensemble d'îles végétales qui collectent et infiltrent les eaux des surfaces piétonnes. Ces « jardins de pluie », de tailles variées, marquent la place, et confèrent à ce lieu l'image d'une place-jardin verdoyante. Espaces en creux et perméables, les îles ont pour but de recevoir et infiltrer les eaux de pluie afin de réguler les inondations, filtrer les pollutions, et, éventuellement, permettre la réutilisation des eaux pluviales.

Toute la place est recouverte d'un sol drainant permettant d'infiltrer directement. L'eau de pluie restante, non drainée, est infiltrée par les îles. Le fonctionnement en archipel permet une gestion différenciée : certaines îles infiltrent l'eau qui ruisselle quand d'autres restent sèches. Sous la surface, un matelas d'infiltration est installé pour stocker l'eau le temps qu'elle s'infilte via une buse en béton (le puit d'infiltration) dans la nappe affleurante.

Avantages

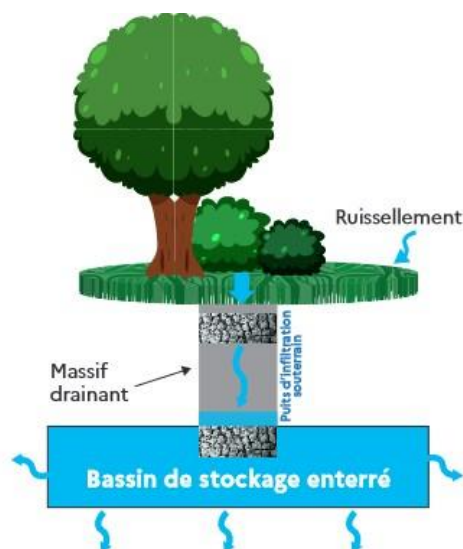
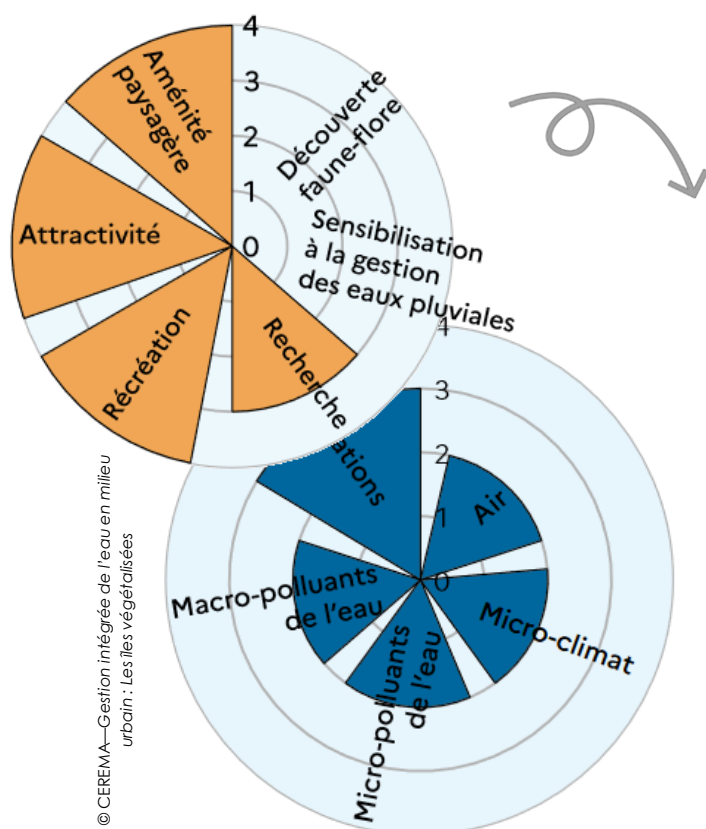
- Bonne intégration paysagère;
- Conciliable avec de fortes fréquentations;
- Décentralise la collecte des eaux pluviales;
- Diversité de taille et de végétation qui favorise une diversité d'usages;
- Bon potentiel d'accueil pour la biodiversité.

Inconvénients

- Forte emprise foncière en pleine terre;
- Le fonctionnement en îles ne favorise pas la continuité de la trame verte;
- Entretien plus contraignant que pour un espace non végétalisé.

Les clés du succès

- Un entretien régulier pour enlever les déchets et nettoyer les ouvrages;
- Mise en place d'une protection par clôture pour optimiser l'infiltration;
- Des choix d'espèces supportant les variations d'humidité du sol.



Son évaluation par le CEREMA pointe l'avantage du dispositif en matière de prévention des inondations. Si la gestion quantitative de l'eau n'est pas son objectif principal, l'île assure une réutilisation potentielle des eaux pluviales grâce à leur infiltration. Par ailleurs, elle permet l'acculturation du grand public.

A la source...

CEREMA, Gestion Intégrée de l'Eau en milieu Urbain, Fiche n°5 : les îles végétalisées. 2021

Une liste d'essences à privilégier : Ville de Lannion. Fiche technique et pédagogique, Annexe 3 Règlement Kervouric 2, Jardin de Pluie.

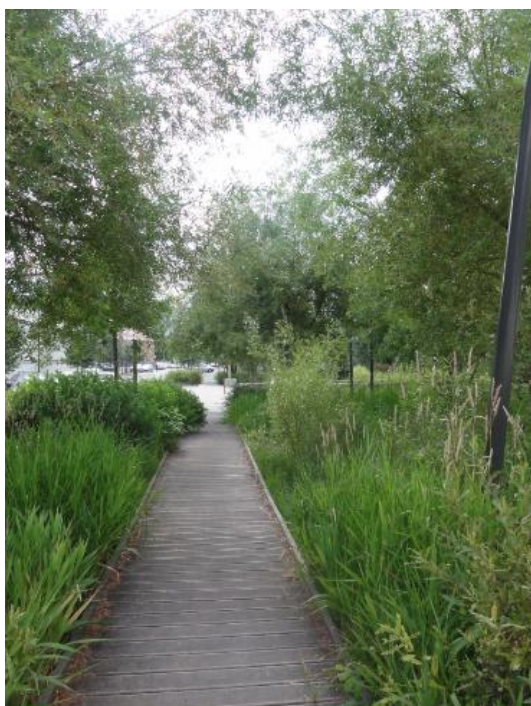
Jalbert et al., Saint Martin d'Hères – La place Lucie Aubrac, un archipel de jardins de pluie, NOVATECH, 2016.

ADEME, Adaptation au Changement Climatique, Ils l'ont fait, Valoriser les eaux pluviales en jardin de pluie, exemple de Bram

Contact et ressources

Service espace vert, ville de St Martin d'Hères
contact-mairie@saintmartindheres.fr

Crédits image : Saint Martin d'Hères – La place Lucie Aubrac, un archipel de jardins de pluie. URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/199282818.pdf>



UN ARCHIPEL D'ÎLES VÉGÉTALISÉES
POUR INFILTRER LES EAUX PLUVIALES
SAINT-MARTIN-D'HÈRES (38)



7

Enjeux territoriaux

Inaugurée en 1952, la Piscine du Carrousel à Dijon a fait peau neuve en 2019 : les toitures intégralement végétalisées, la récupération des eaux de pluies, la valorisation de la chaleur des eaux usées et le traitement de l'eau à l'ozone témoignent de l'orientation bio-climatique de l'équipement.

Identité du projet



LE TERRITOIRE	Ville de Dijon 158 000 habitants
ECHELLE	Bâtiment public, (centre aquatique) 300 000 visiteurs par an
SUPERFICIE	5 500 m ²
ANNEE	2015 - 2019
COÛT	Au total : 20,7 M€ HT
MAÎTRISE D'OUVRAGE	Grand Dijon
ACTEURS IMPLIQUES	Moe : Agence Coste Architectures ATSL : Paysagiste SMAC (Etancheur) ECOVEGETAL (Végétaliseur)

Ambition du projet



L'ambition environnementale du projet de réhabilitation de la piscine a poussé le maître d'ouvrage à mettre en place une irrigation raisonnée de la toiture végétalisée. Pour ce faire, deux systèmes de végétalisation permettent le stockage et le drainage des eaux pluviales, en fonction de la pente du toit. La rétention et l'infiltration des eaux pluviales sont faites en toiture et un stockage de l'excédent dans une cuve de rétention permet leur réutilisation. D'autre part, un dispositif d'irrigation par capillarité et l'utilisation de plantes indigènes permettent de réduire l'utilisation de l'eau.

Depuis la finalisation des travaux, l'entretien revient aux services de la ville, formés au préalable par le paysagiste. Cet entretien consiste en la vérification du fonctionnement du système d'arrosage, de la mise hors gel, et de la gestion de la végétation. La ville s'est par ailleurs engagée à informer la piscine en cas de dysfonctionnement, notamment si un arrosage trop gourmand est identifié.



D'autres références ...

En 2013, la Ville d'Orly avait elle aussi valorisé sa piscine municipale, devenant le point de départ d'une innovation écologique et économique. L'eau issue des vidanges annuelles des bassins, l'eau de nettoyage hebdomadaire des filtres, et les eaux de pluie collectées depuis les toits étaient réutilisées quotidiennement par les services de la ville pour le nettoyage de la voirie. Depuis 2018, ces eaux servent aussi à l'arrosage des jardinières de la ville. Au total, ce sont 10 000 mètres cube qui ont été économisés.

De manière générale, les espaces verts publics constituent un réel levier dans la recherche d'économie de la ressource en eau potable. Les collectivités agissent depuis plusieurs décennies en ce sens, de la recherche d'essences moins consommatrices à la gestion différenciée des espaces verts. La commune de Bouillargues, dans le Gard, dont la démarche est décrite dans l'une des fiches de ce recueil (n°24), en est un bon exemple.

La toiture en pente faible comprend une natte en fibre de polyacrylique qui permet une meilleure diffusion de l'eau par capillarité. Le substrat présent sur le toit est adapté en fonction de la pente, il est composé d'argile, de pouzzolane et de compost. Pour la pente plus forte, des dalles alvéolaires sont installées pour le retenir.

Co-bénéfices

- Une intégration paysagère de qualité
- Une étanchéité qui a fait ses preuves
- Une irrigation effectivement économe en eau
- Un accueil de qualité pour la biodiversité

A la source...

GRAIE, Auvergne Rhône Alpes, des Opérations Exemplaires pour la Gestion des Eaux Pluviales. La Piscine du Carrousel, Dijon.

GRAIE, Un observatoire des opérations exemplaires pour la gestion des eaux pluviales

Métropole du Grand Paris, Labo du SCoT Métropolitain, Bonnes pratiques, Valoriser les ressources et réduire les déchets : la réutilisation des eaux de la piscine municipale à Orly

Contact et ressources

PIVOTEAU Charlotte
Chargée de communication chez
ÉCOVÉGÉTAL

Tél: 02 37 43 18 56

Mail : contact@ecovegetal.com

Crédits image : Sylva Landscaping, URL : <http://www.silva-landscaping.com/equipements-publics/piscine-du-carrousel>



Crédits image : Sylva Landscaping, URL : <http://www.silva-landscaping.com/equipements-publics/piscine-du-carrousel>



Crédits image : ECOVEGETAL. URL : <https://www.ecovegetal.com/realisations/piscine-du-carrousel-dijon/>



ARROSAGE RAISONNÉ D'ESPACES VERTS : LA
TOITURE VÉGÉTALISÉE D'UN BÂTIMENT PUBLIC
DIJON (21)



LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS UNE ZONE D'ACTIVITÉ—ZAC OXFORD

8

Enjeux territoriaux

La municipalité impulse dès 2003 un projet de ZAC sur le site d'Oxford, sa création étant actée en 2006. La commune de St-Martin-le-Vinoux présente de forts enjeux en matière d'eaux pluviales et de ruissellement en raison des pentes alentours. Le site de la ZAC est un des points de rétention d'une partie des eaux provenant, entre autres, des hauteurs de la commune. Il est par ailleurs soumis à un fort enjeu de pollution de l'eau, qui ruisselle sur la RN 481, à ses abords.

Identité du projet



LE TERRITOIRE	Commune de St-Martin-le-Vinoux, 6 000 habitants
ECHELLE	ZAC
SUPERFICIE	Environ 1 ha, 1 600 salariés
ANNEE	2013 (réalisation de la ZAC) 2019 (livraison)
COÛT	8,8 M€ d'investissement
MAÎTRE D'OUVRAGE	Impulsion par la municipalité de St-Martin-le-Vinoux puis intégration dans le programme des ZAC communautaires de la Métropole
ACTEURS IMPLIQUES	ISERE Aménagement Groupe 6 (Architecte)



Ambition du projet

Plusieurs moyens ont été mis en œuvre pour répondre à cet enjeu de gestion des eaux pluviales.

La distinction des eaux de chaussées des eaux pluviales se fait par :

- la récupération dans des bassins d'infiltration,
- le captage des eaux pluviales propres par les toitures végétalisées et les noues pour une phyto-remédiation,
- un écoulement des eaux de la RN481 vers un fossé drainant rejoignant un bassin de surverse en aval.

L'optimisation des surfaces non imperméabilisées est réalisée grâce à un élargissement de la noue et la mise en place de bassins d'infiltration intégrés dans les ouvrages. La maîtrise des coûts de gestion est favorisée par la mise en place d'ouvrages robustes autonomes d'ouvrages robustes autonomes.

La gestion de la noue, et des bassins de rétention et d'infiltration en aval est publique. La gestion des lots privés au sein desquels sont intégrés les bassins d'infiltration incombe quant à elle aux propriétaires de ces lots (EDF notamment).

Avantages

- Amélioration du cadre de vie et de la biodiversité grâce à une trame végétale;
- Réduction des effets d'îlot de chaleur;
- Gestion qualitative des eaux pluviales depuis la Route Nationale, alternative au tout-tuyau.

Axes de progrès

- Mieux communiquer sur la gestion des eaux pluviales;
- Mieux intégrer et relier le site à l'étang de Pique-Pierre avoisinant (zone de loisir).

Reproductibilité

La prise en compte de l'eau dans les projets d'aménagement de ce type ne saurait se limiter à quelques projets exemplaires. Le rôle de la collectivité est de garantir cette prise en compte de manière systématique. Plusieurs possibilités s'offrent alors à elle, plus ou moins contraignantes et adaptées aux types de projets portés.

Le guide « Comment gérer les eaux pluviales dans les projets d'aménagement » que propose la communauté d'agglomération de La Rochelle peut alors s'avérer précieux. A destination des porteurs de projet, il rappelle les enjeux et les principes de l'infiltration, d'un dimensionnement optimal des ouvrages publics, etc.

Les co-bénéfices

L'amélioration de la qualité paysagère du site par végétalisation a été reconnue. Par ailleurs, le site constitue une zone tampon entre l'espace de réseaux ferrés et autoroutiers et l'espace urbanisé du centre-ville.



A la source ...

CA La Rochelle, Guide : Comment gérer les eaux pluviales dans les projets d'aménagements ?

SCoT de la Région Grenobloise, Commission Transition Environnementale et Eau. ZAC Oxford, Saint-Martin-le-Vinoux

Grand Chambéry, OAP Cycle de l'eau du PLUi, dossier d'approbation du 18 décembre 2019. 2019.

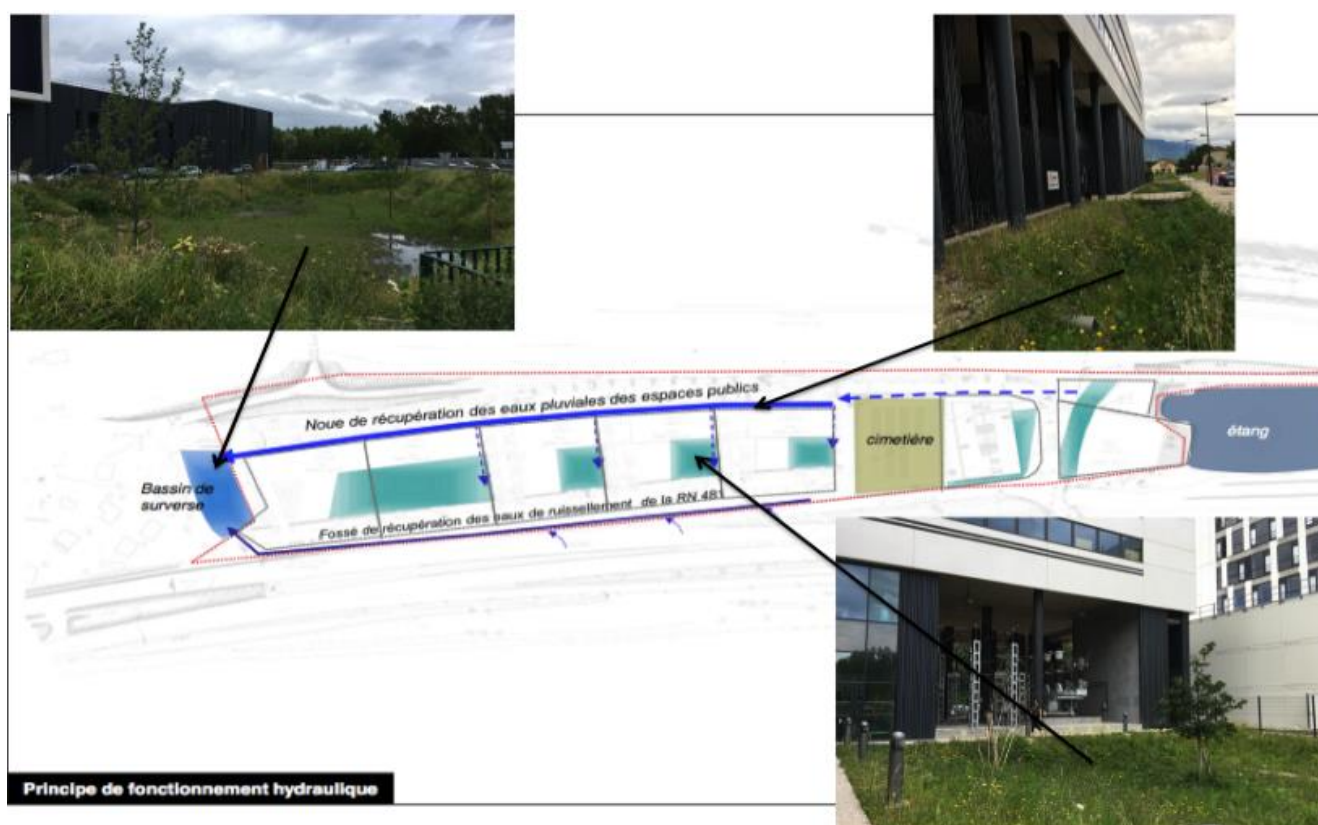
Contact et ressources

Etablissement Public du SCoT de la grande région de Grenoble

Tél : 04 76 28 86 39

Mail : epscot@scot-region-grenoble.org

Crédits image : SCoT de la Région Grenobloise, URL : https://scot-region-grenoble.org/transitions/wp-content/uploads/2019/07/FP_Oxford.pdf



Crédits image : Grenoble Alpes Métropole, URL :
<https://www.grenoblealpesmetropole.fr/actualite/347/104-le-parc-d-oxford-nouvelle-porte-d-entree-de-la-metropole.htm>





Enjeux territoriaux

Des épisodes de fortes pluies ont mis en lumière les limites des capacités du système de gestion des eaux pluviales de la ville de Besançon. Pour éviter la surcharge, les rejets d'eaux polluées, et économiser la ressource, **la commune a fait de son nouvel écoquartier une opération exemplaire, innovante et lieu d'expérimentation en matière de gestion des eaux pluviales**

Identité du projet

LE TERRITOIRE	Commune de Besançon 116 676 habitants
ECHELLE	Quartier Vauban
SUPERFICIE	7 ha, 800 logements sur le terrain d'une ancienne caserne
ANNEE	2017 — lancement des travaux
COÛT	350 000 € de gestion des eaux pluviales avec aides financières de l'Agence de l'Eau
MAÎTRISE D'OUVRAGE	Maître d'ouvrage : Ville de Besançon
ACTEURS IMPLIQUES	Concessionnaire : CM-CIC Aménagement Foncier Équipe de maîtrise d'œuvre : Milani Beaudoin Architectes ; Linder Paysage ; Lollier ingénierie

Créé en 2012 par le Ministère de la transition écologique, le label EcoQuartier est décerné aux projets d'aménagements qui intègrent l'ensemble des enjeux et principes du développement durable. Le référentiel EcoQuartier est une grille qui permet de guider les porteurs de projets pour garantir un socle d'exigences fondamentales en matière de mobilités, déchets, énergie, biodiversité, choix des matériaux de construction ou encore gestion de la ressource en eau.

Ambition du projet

Avant le début des travaux, une phase de test poussée a été réalisée dans le but de comprendre le fonctionnement des sols et de l'eau une fois infiltrée, y compris lors d'évènements plus intenses que la crue centennale. Après ces tests, il a été admis que seule **une combinaison de plusieurs solutions de gestion à la parcelle fonctionnerait pour atteindre l'objectif « zéro rejet d'eau pluviale » tel qu'inscrit dans le PLU** pour le quartier Vauban.

Ainsi, l'eau ruisselant sur les espaces publics est acheminée dans un parc en point bas, dans lequel est placé un espace en creux permettant de stocker l'eau jusqu'à la pluie vicennale. Pour les évènements de plus grande ampleur, le débordement du bassin est prévu pour contenir les volumes dans l'espace public. D'autres points d'infiltration sont prévus pour soulager ce système. Les îlots bâtis sont quant à eux tenus de privilégier, chaque fois que cela est possible, des solutions d'infiltration à la parcelle.

Le projet est par ailleurs exemplaire en matière de pilotage et de suivi, grâce aux « ateliers Vauban » réunissant les services dédiés de la ville, les promoteurs, et pour modifier si besoin les plans le cas échéant.

Avantages

- Cadre de vie souvent optimal
- Meilleur confort thermique
- Les 20 engagements des écoquartiers sont autant de co-bénéfices, en matière de biodiversité, d'énergie, de gestion durable des déchets, de mobilité...

Inconvénients

- Des coûts de mise en œuvre parfois élevés

Parole d'acteur...



« Les enjeux auxquels sont confrontées les villes appellent des réponses innovantes. Il s'agit d'abord de s'orienter vers des formes de ville durable, dont l'empreinte écologique est maîtrisée. Cette empreinte écologique dépend de la manière dont la ville répond aux fonctions techniques qu'elle doit assurer, comme la gestion des « eaux urbaines » (alimentation en eau potable, assainissement des eaux usées, récupération, gestion et utilisation des eaux pluviales) »

*Cécile Duflot, Ministre l'égalité des territoires et du logement, 2013
à propos de la promotion du Label Eco-Quartier.*

D'autres références ...

Depuis 2012, lancement du label, de nombreux écoquartiers ont vu le jour en France, dans des métropoles, comme dans des communes de plus petite taille. Parmi les 20 engagements à prendre pour se voir décerner ce label, figure la préservation de la ressource en eau, ainsi que sa gestion qualitative et économe.

A titre d'exemple, la Caserne de Bonne, à Grenoble, livrée en 2014, a mis en œuvre un certain nombre d'outils en matière de gestion durable de la ressource en eau :

- Des tranchées drainantes et perméables qui favorisent l'infiltration
- Des puits d'infiltration
- Des bassins de stockage et d'infiltration
- Des toitures végétalisées qui assure un rôle de stockage

Les clés du succès



L'implication et le volontarisme de la collectivité, en plus de l'expertise de son service dédié, ont favorisé une meilleure prise en compte des questions de ressource en eau dans l'aménagement. La connaissance du fonctionnement des sols grâce à des stress-tests a été un atout non-négligeable dans l'opérationnalisation.

Contact et ressources

Mickaël Obin—Chargé d'opérations
Direction Urbanisme Projets et Planification de la Ville
de Besançon

Antoine Garcia—Chargé d'opérations
Direction Grands Travaux de la Ville de Besançon

A la source...

ADEME, Adaptation au Changement Climatique, Ils l'ont fait, Combiner des solutions de gestion à la parcelle des eaux pluviales dans le cadre d'un nouvel écoquartier, exemple de Besançon, quartier Vauban.

Ministère de la Transition Ecologique et solidaire, Les 74 Ecoquartiers « Label—étapes 3 et 4 ». 2013-2018.

GRAIE, Observatoire Auvergne-Rhône-Alpes, Opérations exemplaires pour la gestion des eaux pluviales, Ecoquartier de Bonne, Grenoble. Page 41.

Crédits image : Ecoquartierauban.fr



Crédits image : Ecoquartierauban.fr



Crédits image : Dauphiné Libéré, URL : <https://www.ledauphine.com/economie/2020/11/27/isere-grenoble-les-commerçants-de-la-caseme-de-bonne-seront-ouverts-ce-dimanche>



UN ÉCOQUARTIER ATTENTIF À SA
RESSOURCE EN EAU
BESANÇON (25)



AMENAG'EAU : RAPPROCHER LES ACTEURS DE L'EAU ET DE L'URBANISME

10

Enjeux territoriaux

La Gironde fait face à une pression importante sur la ressource, avec un nombre élevé d'habitants et une croissance démographique soutenue. Pour répondre à cet enjeu de développement territorial tributaire de sa ressource en eau, le CD 33 a mis en place dès 2012 une mission transversale au sein de ses services, pour coordonner les politiques de l'eau et de l'aménagement.

Identité du projet

LE TERRITOIRE	Département de la Gironde 1,5 M d'habitant, +0,96% par an (un des plus forts taux en France)
PÉRIMÈTRE D'INTERVENTION	Départemental
ANNEE	2012-2019
COÛT	150 000€, avec un apport de 40 000€ de l'Agence de l'Eau
ACTEURS IMPLIQUES	Tous les services du département, de manière transversale (une trentaine d'agents mobilisés) Agence de l'Eau Adour-Garonne

La mission fait suite à un projet européen Interreg « Water and Territories » mené entre 2008 et 2012, dont les conclusions pointaient l'insuffisance de la prise en compte des impacts de l'aménagement sur les ressources en eau. Prévue pour une durée expérimentale de 6 ans, le succès de la mission en a assuré la pérennisation.

GOUVERNANCE

Ambition du projet

Une équipe projet transversale est mise à disposition des élus et des techniciens du territoire pour apporter une ingénierie de méthode, à la fois pour améliorer la prise en compte de l'eau dans les projets urbains, et pour fournir une aide opérationnelle sur le développement de projets concrets.

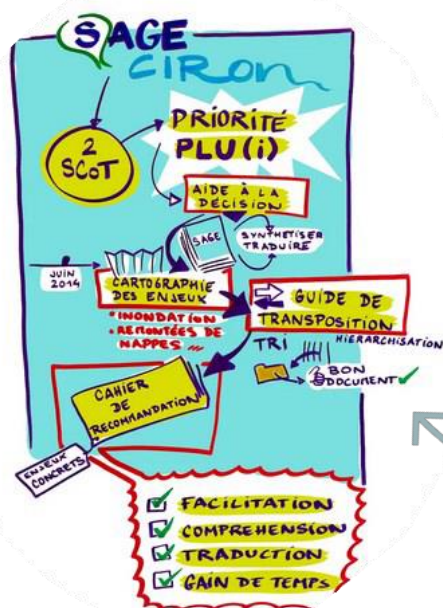
Premier volet : mener des actions de formation auprès de publics provenant de structures (interne ou externe aux directions du Département) en lien avec l'eau, l'urbanisme, le développement durable. L'idée est de faire prendre conscience que l'eau doit être envisagée comme un élément structurant au début de tout projet de planification ou d'aménagement.

Deuxième volet : mettre à disposition de la connaissance (collections d'outils dédiés à l'urbanisme opérationnel...), à travers une bibliothèque des savoirs et participer à la mise en relation des acteurs (chercheurs, élus, professionnels de l'urbanisme ou de l'habitat...) entre eux.

Troisième volet : accompagner activement la rédaction des documents de planification en veillant à l'intégration des enjeux locaux liés à l'eau.

Cette mission participative a permis de renforcer les liens entre les acteurs et de créer de nouvelles habitudes de travail, propices à la préservation de la ressource en eau.

Avantages	Inconvénients
Une mission participative, qui a permis de nouer des liens entre les acteurs et de créer de nouvelles habitudes.	Des freins réglementaires : les documents de planification accompagnés ne peuvent pas aller aussi loin qu'ils le souhaiteraient.



Des séminaires sont organisés tous les ans, réunissant tous les acteurs impliqués autour de 3 ateliers de réflexions sur différents sujets, aidés de facilitateurs graphiques. En 2016, il portait sur les SAGE et les SCoT et a réuni plus de 200 personnes aux profils variés.

Parole d'acteur

« Lorsque les choix politiques, sociaux et économiques sont discutés, les acteurs doivent être au courant des critères « eau ». Une fois que les élus ont toutes les cartes en main, ils peuvent faire leurs choix en connaissance de cause. »

Témoignages de C. DEBRIEU LEVRAT, Cheffe de projet et
V. PARABOSCHI, Chargée de mission au Département de la Gironde, pour GEST'EAU, 2017

Les clés du succès

Monter une équipe réduite, de projet, et faire en sorte que les collectivités puissent élaborer leur stratégie d'ingénierie elles-mêmes.

Les co-bénéfices

La centralisation des données relatives à la ressource en eau et au milieu par le Département permet de créer une cartographie générale des enjeux et d'augmenter les connaissances des systèmes sur les territoires.

Contact et ressources

05 56 99 34 14

amenageau-33@gironde.fr

A la source...

Gironde, Guide Pratique, Mieux intégrer l'eau dans les projets d'aménagement avec AMENAG'EAU.

GEST'EAU, Aménag'eau, un outil pour rapprocher les acteurs de l'eau et de l'urbanisme. 2017.



Enjeux territoriaux

Lors de l'état des lieux du SAGE Adour amont (sous bassin de l'Adour, en amont d'Aire-sur-l'Adour), est apparu un déséquilibre quantitatif entre les ressources existantes, les besoins du milieu et les usages actuels. Pour répondre à ce déficit, la commission locale de l'eau a inscrit 3 types d'actions dans le SAGE : économies d'eau, meilleure gestion des ressources existantes et, si besoin, création de nouvelles ressources.

Ainsi, dans le cadre de la mise en œuvre opérationnelle du volet quantitatif du SAGE Adour amont, l'Institution Adour s'est engagée dans **une démarche de projet de territoire, permettant une approche concertée de la problématique quantitative sur un bassin versant. Pour en introduire la concertation, l'Institution Adour s'est appuyée sur le jeu « SIMUL'EAU » pour définir des scénarios prospectifs de partage de l'eau.**

Identité du projet

LE TERRITOIRE	Adour en amont d'Aire, 159 000 habitants
PÉRIMÈTRE D'INTERVENTION	196 communes, 3 départements
ANNEE	2019 (sur 4 mois)
ACTEURS	Moa : Institution Adour Bureau d'étude Lisode;
IMPLIQUES	Le grand public.

SIMUL'EAU a été développé par Lisode en partenariat avec INRAE en 2011, dans le cadre du projet Inter-SAGE de l'Hérault et financé par le Ministère de l'Ecologie dans le cadre du programme LITEAU. Il s'agit d'un jeu de plateau qui représente un territoire réaliste en termes de ressources disponibles et d'usagers. Il permet d'explorer des scénarios de partage de l'eau en période d'étiage, chacun jouant un des 7 rôles distincts.

Ambition du projet

Dans le cadre du Projet de territoire pour la gestion de l'eau sur l'Adour en amont d'Aire, l'Institution Adour s'est engagée dans une démarche fondée sur la concertation entre les acteurs de l'eau afin de résorber le déséquilibre quantitatif structurel observé sur ce bassin. Pour mener à bien la première phase de diagnostic du projet de territoire Adour Amont (PT3A), l'institution Adour, accompagné par Lisode, a organisé 10 cafés-débat entre juin et octobre 2019. L'objectif de ces cafés débats était tout à la fois de sensibiliser les citoyens et de leur permettre de s'exprimer sur les solutions à mettre en œuvre pour répondre au déséquilibre de la ressource en eau dans la durée. Les cafés-débat se déroulaient autour d'un jeu de rôles « Adour en jeu » inspiré du jeu *Simul'eau*.

La gestion quantitative de l'eau fait l'objet de nombreux conflits d'usages. Le passage par les «serious games» permet à chacun de se plonger à travers le jeu dans les problématiques d'autres acteurs et ce avec trois visées :

- Instrumentale : proposition de solutions aux problèmes de l'eau en établissant des compromis,
- Sociale et pédagogique : création de liens entre les acteurs du territoire et meilleure connaissance des enjeux,
- Démocratique : création ou renforcement de la culture du dialogue dans la gestion de l'eau

Avantages	Inconvénients
• Construction d'une vision commune du système; • Mise en lumière des points clés où une collaboration doit s'établir; • Reconnaissance réciproque de la légitimité de chacun; • Dépassement de certaines oppositions de valeurs; • Appropriation de notions complexes par des non-techniciens; • Visualisation des évolutions possibles du territoire et responsabilisation des participants.	• La rigidité des processus des politiques publiques restreint l'utilisation des résultats; • Des difficultés résident pour évaluer les effets de cette méthode sur la gouvernance et sur les décisions; • L'application du jeu sur un territoire donné engendre une conception sur-mesure qui nécessite du temps d'ingénierie.

Les clés du succès



L'utilisation doit s'inscrire dans un dispositif complet tant du point de vue de expertise que du dispositif de concertation.

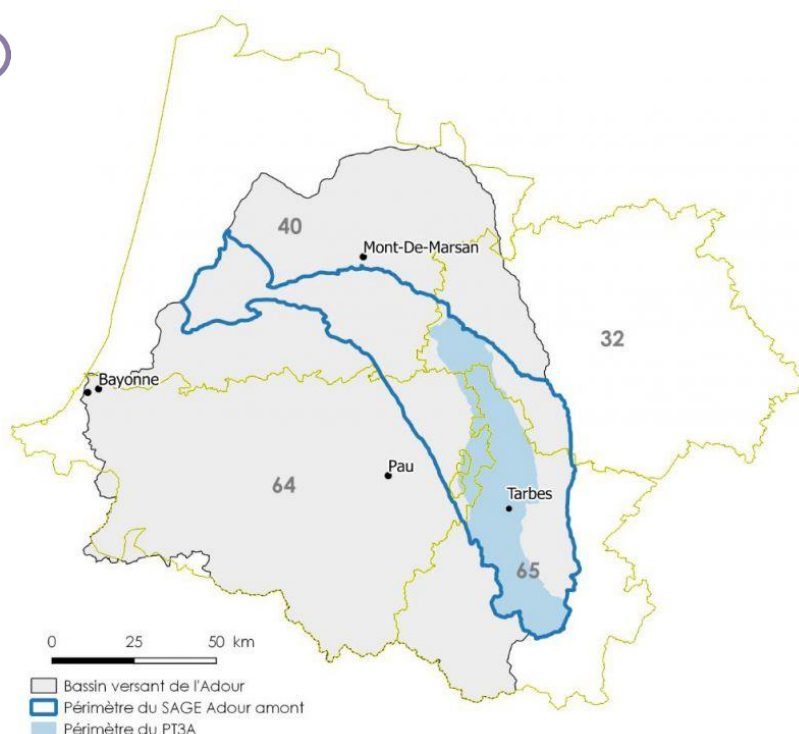
Prévoir des durées assez longues pour les séquences de jeu (au moins 2h) pour un débat plus riche puisque le jeu demande une petite adaptation.

Parole d'acteur



« Le côté ludique du jeu de rôles a enlevé, un temps, les conflits qu'il peut y avoir, et a permis une discussion plus objective ».

Participant à Simul'eau



Carte du périmètre du projet de territoire au sein du bassin de l'Adour

A la source...

Le Projet de territoire Adour en amont d'Aire : BILAN du 4ème trimestre 2018

Présentation de Simul'eau sur le site de Lisode

Bonnes pratiques pour l'eau du Grand Sud-Ouest, Simul'eau, promouvoir la gestion intégrée des masses

Contact et ressources

Institution Adour : pt.adouramont@institution-adour.fr
Bureau d'études : elsa.leteurtre@lisode.com,
Garant : michel.riou@garant-cndp.fr



Enjeux territoriaux

Fort de la réussite d'un projet sur le site de Porte des Alpes, le Grand Lyon développe depuis 20 ans une politique de concertation et de conseil destinée à produire des infrastructures de qualité, mieux intégrées à la ville et respectueuses de l'environnement. **Le choix de s'appuyer sur la concertation plutôt que sur la réglementation impose un réel décroisement des services et une grande ouverture d'esprit.**

Le changement de mode de gestion de l'eau vers une régie publique a invité la Métropole de Lyon à repenser ses usages. La démarche Eau futurE témoigne de cette volonté d'anticipation, invitant les usagers à imaginer d'autres façons d'utiliser et de partager l'eau à travers différents ateliers.

Identité du projet

LE TERRITOIRE	Métropole de Lyon 1,4 M d'Habitants
PÉRIMÈTRE D'INTERVENTION	Métropolitain
ANNEE	2022
ACTEURS IMPLIQUES	Citoyens / usagers Services de la Métropole de Lyon Partenaires ad hoc pour les animations : Ecole Urbaine de Lyon, l'Iloz, association Imaginarium...

En parallèle de ces démarches participatives, la Métropole de Lyon s'est engagée dans le **projet « ville perméable »**, visant à désimperméabiliser ses sols à hauteur de 400 ha, pour infiltrer l'eau au plus proche d'où elle tombe.

Ambition du projet

A l'occasion de la journée mondiale de l'eau, le Grand Lyon a lancé le 22 mars 2022 une démarche citoyenne d'envergure. Elle prend la forme d'ateliers de projection dans le futur : théâtre, écriture, balades, projection de film, écriture poétique, balades prospectives, table-ronde... Chaque animation est conçue avec un partenaire différent : l'Ecole Urbaine de Lyon, l'Iloz, l'association Imaginarium,... En tout, ce sont plus de 100 animations qui se sont déroulées sur le territoire, dans les écoles, collèges, médiathèques, MJC, jardins partagés, résidences pour personnes âgées, et sur inscriptions dans des lieux dédiés. Par exemples :

- Un jeu en ligne, sous forme de quizz et de balade prospective, a été conçu pour sensibiliser les usagers et les amener à imaginer un futur.
- Un tribunal pour les générations futures a été organisé, sur le thème « Faut-il sanctionner le gâchis d'eau ».
- Un défi, en collaboration avec l'Agence Locale de l'Energie et du Climat, à destination des foyers pour vivre un mois avec moins d'eau.

Le temps de restitution et de clôture est programmé le 3 décembre 2022

Avantages	Inconvénients
Implication des usagers dans la gestion de la ressource Construction de futurs désirables grâce à une démarche prospective	Demande un effort d'animation colossal et des moyens importants

Parole d'acteur...

« Si la Métropole, en récupérant la gestion de son service d'eau potable en régie directe montre sa détermination en la matière, c'est bien en impliquant les habitants et les habitantes du territoire que le défi de la préservation de la ressource pourra être relevé »

Anne Grosperin, Vice-Présidente en charge de l'eau et de l'assainissement, Métropole de Lyon, dans un entretien pour Lyonmag



La démarche s'accompagne d'un livret pédagogique dans lequel Eléa Bird, dessinatrice, raconte son voyage dans un futur où le changement climatique a transformé la métropole et le quotidien de ses habitants.



A la source...

ETU Lyon 1, Eau futurE - une démarche participative pour imaginer ensemble d'autres façons d'utiliser et partager l'eau de- main, juin 2022

Grand Lyon, Eau Future, Partir en 2052.

LyonMag, Associer le plus grand nombre pour apprendre à préserver l'eau, juin 2022

Grand Lyon, Eau futurE, l'eau et nous demain.

Sciences, Eaux et Territoires, Des démarches participatives pour penser ensemble la gestion de l'eau et des territoires. 17 juin 2021

Contact et ressources

eaufuture@grandlyon.com

Anne-Laure Garcin, Chargée de mission Participation citoyenne :

algarcin@grandlyon.com



DISTRIBUTION DE KITS HYDRO-ÉCONOMES DANS LES FOYERS

13

Enjeux territoriaux

Au début des années 2000, le département de la Gironde est confronté à une augmentation continue de sa population et à un déséquilibre quantitatif croissant de ses ressources en eau. Les nappes, qui fournissent 96% de l'eau potable, sont surexploitées. Face à ces constats et aux actions de planification déjà menées en Gironde (SAGE Nappes Profondes), le projet MAC Eau avait pour objectif de proposer plusieurs actions expérimentales reposant sur une modification des usages, la maîtrise des consommations en eau potable, ainsi que la réduction des pertes sur les réseaux d'alimentation en eau potable.

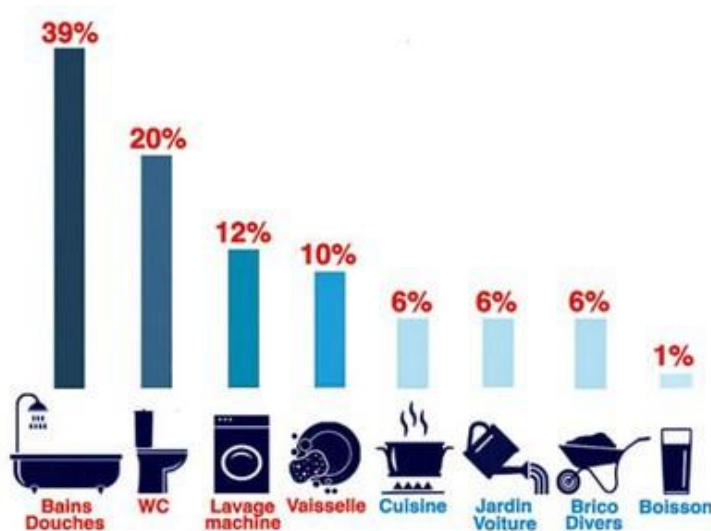
Identité du projet

LE TERRITOIRE	Département de la Gironde 1,5 M d'habitant, +0,96% par an (un des plus forts taux en France)
PÉRIMÈTRE D'INTERVENTION	Départemental
ANNEE	2012-2017
COÛT	480 000 euros
ACTEURS IMPLIQUES	Financement : Département de la Gironde, Syndicat mixte d'étude et de gestion de la ressource en eau du département de la Gironde (SMEGREG), la commune de Mérignac. Distribution : syndicats des eaux, collectivités, bailleurs sociaux, associations.

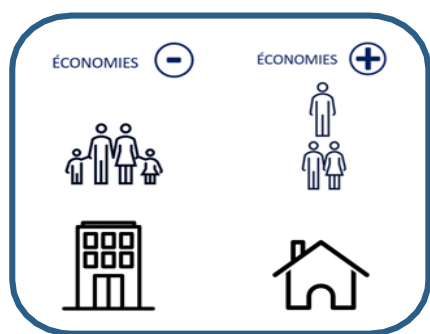
Le kit se composait d'une douchette ou de réducteurs de débit pour la douche, de deux mousseurs pour éviers et lavabos et, si besoin, d'un sac économiseur d'eau pour réservoir WC. Il était adapté à la taille et aux équipements des ménages. De tels kits permettent d'économiser, dans le meilleur des cas, jusqu'à 40% d'eau dans un foyer.

Ambition du projet

Afin de réduire les consommations d'eau potable et conformément aux objectifs assignés par le SAGE Nappes Profondes, le département de la Gironde a distribué 80 000 kits hydro-économiques en eau dans près de 400 communes. Le but du projet MAC EAU était à la fois d'agir de sensibiliser les usagers autour de la valeur de la ressource en eau et d'agir sur les habitudes de consommation tout en mesurant l'impact d'actions d'économies d'eau.



Résultats



L'analyse des résultats par socio-type montre que les plus fortes économies s'observent :

- essentiellement dans les maisons, plutôt que les appartements.
- dans les foyers de célibataires, et dans une moindre mesure dans les foyers de 2 personnes. Selon la taille de la commune, l'opération n'a pas eu le même impact.

Le suivi mis en place permet d'évaluer l'économie d'eau à plus de 700 000 m³ par an, grâce à une réduction de 12% de la consommation chez les ménages équipés. Le rapport coût efficacité du m³ économisé a été évalué à 0,16€/m³ économisé/an.

→ L'économie d'eau réalisée a été plus forte dans les communes de moins de 2000 habitants (économie de 16%) :

- Efficacité et lisibilité de la communication autour de l'opération,
- Foyers moins nombreux, appartements plus rares,
- Foyers moins équipés au démarrage de l'opération.

→ L'économie d'eau réalisée a été plus faible dans les communes de la métropole bordelaise (4%) :

- Communication noyée dans un flot d'informations,
- Consommations déjà faibles au démarrage de l'opération (foyers plus fortement équipés),
- Plus forte proportion d'appartements.

Les clés du succès



- Importance de la communication à l'échelle communale (journaux, affiches en mairie, ...) dans la diffusion de l'information. Autre communication efficace : une information avec la facture d'eau envoyée par le gestionnaire.
- Démultiplier les points de distribution dans les zones urbaines (maison de quartier, mairies de proximité). L'implication des collectivités est indispensable pour la distribution du matériel hydro-économe.
- Un travail spécifique doit être prévu pour l'habitat collectif sans compteurs individuels, en particulier en s'appuyant sur les bailleurs sociaux, mais pas uniquement.

Eux aussi ont distribué des kits :

- Le département de la Seine-Saint-Denis (93) s'engage à distribuer 20000 kits via l'opération EcEAUnome (2020).
- L'EPTB Ardèche propose un matériel hydro-économe pris en charge à 80% par l'agence de l'eau (2019).
- L'association Graine PACA participe à la distribution de kits financés par la région et l'agence de l'eau (2019).

A la source...

Synthèse et interprétation des résultats du projet life+ MAC Eau

SMEGREG EPTB, Etude Prospective de la demande - Caractérisation de la consommation d'eau à l'échelle de la Gironde - Synthèse

Bonnes pratiques pour l'eau du Grand Sud Ouest, Économiser l'eau grâce à la distribution de kits hydro-économes dans les foyers.

Contact et ressources

Direction de la valorisation des ressources et des territoires - Département de la Gironde : +33 (0)5 56 99 35 05 / dgac-dvrt-sreqm@gironde.fr

SMEGREG : +33 (0)5 57 01 65 65 / contact@smegreg.org

**KITS HYDRO-ÉCONOMES
DEPARTEMENT DE LA GIRONDE (33)**



Enjeux territoriaux

La commune de Bouillargues a été sollicitée pour être ville-pilote dans le cadre d'un appel à projet régional « Gestion durable : économisons et préservons nos ressources en eau ». Soumise à un climat méditerranéen, la commune dispose d'un accès à une ressource en eau brute de canal. Le service espaces verts gère 5 ha de surfaces engazonnées par arrosage automatique, 800 m² de petits espaces verts et 3 zones de massifs linéaires par goutte-à-goutte et arrosage manuel. Leur arrosage représente 50 000 m³ d'eau par an. En accord avec l'objectif de réduction des consommations prévu par la stratégie régionale, le service espaces verts de la commune doit réaliser 10 % d'économies d'eau.

Identité du projet

LE TERRITOIRE	Commune de Bouillargues (30), 6 000 habs
PÉRIMÈTRE D'INTERVENTION	Communal : 5 ha de surface engazonnée, 800m ² de petits espaces verts et 3 massifs linéaires. Un total de 50 000 m ³ d'eau par an avant l'appel à projet.
ANNEE	2007, valorisation par le CEREMA en 2019
COÛT	Pluviomètre, tensiomètre et sondes tensiométriques : coût d'investissement entre 800 et 1000€ / élément
ACTEURS IMPLIQUES	Financement : Région Languedoc-Roussillon, État et l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse.

Au niveau national, le volume d'eau consommé pour les espaces verts est difficile à connaître. On l'estime entre 85 et 87 millions de m³ par an (Plante et Cité, 2013), soit la consommation annuelle de 1,6 millions de Français.

Ambition du projet

Les réserves en eau des sols, notamment des espaces verts, diminuent du fait de l'évapotranspiration (évaporation de l'eau du sol et transpiration des végétaux). L'arrosage par les services dédiés, en plus des pluies, sert donc de compensation en matière d'apport en eau, et l'équilibre entre cet apport et les pertes est appelé le bilan hydrique. La quantité d'eau du sol à disposition des racines est appelé Réserve Facilement Utilisable (RFU). Un arrosage optimal est déclenché lorsque la RFU est épuisée, nécessitant donc une mesure de l'état hydrique des sols. Or, très peu de communes effectuent cette mesure (Plante & Cité, 2013). Une optimisation des pratiques est dès lors souhaitable. Au-delà de la recherche de fuites dans les réseaux, la collectivité de Bouillargues a voulu initier une démarche collective visant à réduire le prélèvement d'eau pour l'irrigation de ses espaces verts.

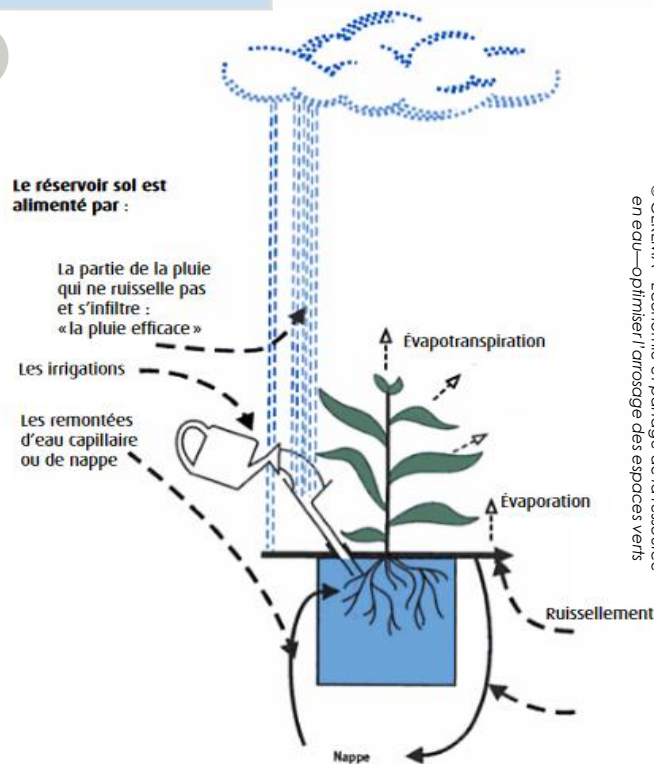


Schéma de principe des interactions eau - sol - végétal

Source : adapté de cemagref, 2003, Irrigation, guide pratique, 3^e édition, p. 22

Résultats

Basé sur un outil de calcul de bilan hydrique, l'ajustement de l'arrosage, en programmation manuelle, prend alors en compte le besoin en eau des plantes et l'évolution du stock d'eau dans le sol. En parallèle, les agents sont formés à l'outil et sensibilisés aux bonnes pratiques.

Dès la première année, 15 000 m³ d'eau sont économisés, soit une baisse de 30 % sur le volume d'eau destiné à l'arrosage. En 2014, la commune enregistre une consommation de 27 000 m³.

Les clés du succès



Le soutien des élus : les services doivent être convaincus qu'ils seront soutenus même si les espaces verts semblent manquer d'eau.

La réussite de tels dispositifs et leur inscription dans la durée tiennent aussi de l'implication collective et multi-services.

Choix des solutions techniques

Le panel des leviers à actionner est large, de l'étape de conception de l'espace (en prenant en compte les conditions de plantation et le choix des espèces végétales), à celle de sa gestion quotidienne (arrosage aux heures fraîches, adaptation de l'arrosage, conservation de l'humidité, espacement des tontes...).

Selon les solutions mises en œuvre, le retour sur investissement est plus ou moins long et l'implication des services plus ou moins forte :

- L'optimisation de la programmation de l'arrosage, le paillage et l'adaptation de la végétation présentent de faibles temps de retour sur investissement pour une relative simplicité de mise en œuvre (gain de 10 à 40 %).
- La gestion automatisée de l'arrosage et la gestion différenciée des espaces verts deviennent rentables après plusieurs années et nécessitent une implication forte des personnels (gain de 35 à 100 %).

D'autres références ...

La ville de Mérignac s'est saisie très tôt, dès 2003, de l'opportunité de maîtriser sa consommation d'eau potable dans les espaces publics. En 10 ans, sa consommation est passée de 230 000 m³ à 170 000 m³ par an.

A la source...

CEREMA, Economie et partage de la ressource en eau, fiche n°2 : optimiser l'arrosage des espaces verts, 2019.

CEREMA, Economie et partage de la ressource en eau, fiche n°3 : Économiser l'eau dans les espaces verts et les bâtiments publics : le cas de Mérignac, 2019.

Emploi Environnement : qu'est-ce qu'un économe de flux

Chambre d'Agriculture Centre Val de Loire, La gestion différenciée, c'est quoi ?

Contact et ressources



LA TARIFICATION INCITATIVE

Enjeux territoriaux

Le territoire du Dunkerquois est dépendant des territoires voisins en ce qui concerne la ressource en eau, qu'il importe. Avec le double objectif de réaliser des économies d'eau et de favoriser l'accès à l'eau pour tous, la Communauté urbaine, en partenariat avec le Syndicat de l'Eau du Dunkerquois, a, dès 2012, mis en place **la première tarification éco-solaire de l'eau**.

Si la mise en place d'un prix modulaire constitue l'un des outils des politiques sociales de l'eau, les collectivités peuvent en expérimenter d'autres : des aides forfaitaires (chèque ou allocation eau, aide financière au cas par cas, contribution via le fonds de solidarité logement...).

Identité du projet

LE TERRITOIRE	Communauté Urbaine de Dunkerque, 200 000 habitants
PÉRIMÈTRE D'INTERVENTION	100 000 abonnés desservis par le SED
ANNEE	Depuis 2012
COÛT	Coût de gestion de 1,5 cts€/m ³ Mise en place en 2012 : 180 000€ (plan de communication, 2 années d'études préalables)
ACTEURS IMPLIQUES	Eau du Dunkerquois (association du Syndicat Mixte pour l'Alimentation en Eau de la Région de Dunkerque (SMAERD) et de la Lyonnaise des Eaux)

La tarification solaire de l'eau, introduite par la loi « Brottes » du 15 avril 2013, est une possibilité offerte à 50 collectivités d'expérimenter des solutions solaires en matière d'accès à l'eau. Depuis 2019, la loi permet à tous les services d'eau de mettre en œuvre ce genre de mesures.

Ambition du projet

La première vocation de la tarification mise en place est d'ordre écologique puisqu'il s'agit d'inciter l'ensemble des abonnés du service public de l'eau à mieux consommer l'eau potable. La seconde vocation est d'appliquer le principe législatif d'accès à l'eau pour tous. Pour cela, la tarification éco-solaire prend en compte, de manière automatique et sans démarche pour l'usager, le critère de la couverture maladie universelle complémentaire et la taille des foyers.

Cette tarification se compose de 3 tranches de consommation affichant assorti d'un tarif croissant :

- Eau essentielle : la première tranche concerne les 75 premiers m³ consommés dans l'année par foyer et affiche un tarif de 0,89 euro du m³.
- Eau utile : la seconde, de 76 à 200 m³ consommés par an est à un tarif 1,66 euro le m³ (toujours inférieur au coût du service)
- Eau confort : la troisième tranche, qui se place au-delà des 200 m³ est à 2,21 euros le m³ qui permet d'équilibrer le budget, tout en proposant un prix moyen parmi les plus bas du bassin

En plus de cette ventilation de la tarification, les foyers bénéficiaires de la couverture médicale universelle complémentaire (CMUC), bénéficieront d'un tarif 0,32 euro le m³ pour les 75 premiers m³. Afin d'éviter les effets de seuil, les familles nombreuses (plus de 5 personnes par foyer) profiteront d'une remise de 12 euros par personne et par an.

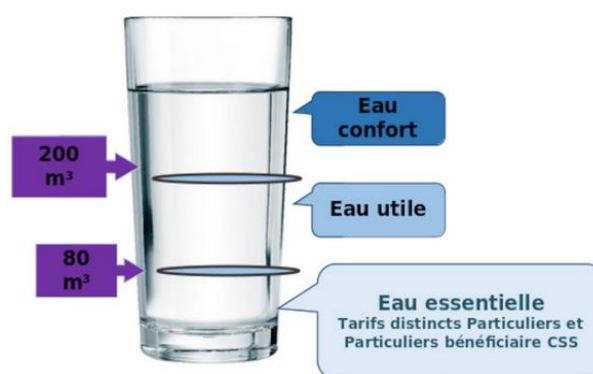
Avantages	Inconvénients
- Des objectifs écologiques et sociaux : une consommation d'eau plus adaptée aux besoins, et une tarification qui tient compte des publics plus précaires. - Si la mise en place d'aides financières s'accompagne d'actions de sensibilisation, une économie d'eau de 10 à 20% de la consommation initiale peut être observée. - La valorisation de l'eau du robinet et l'incitation à sa consommation participe à la réduction de l'usage de bouteilles en plastique !	- L'accès aux données détenues par les administrations de sécurité sociale peut s'avérer difficile. - Des coûts de gestion qui peuvent s'avérer rédhibitoires. - Le taux important de non-recours aux droits face aux lourdeurs administratives.

Parole d'acteur



« Nous atteignons désormais une consommation annuelle de 67 m³. Cela nous situe en dessous de la moyenne nationale qui est supérieure à 80 m³. (...) La tarification éco-solidaire est un véritable levier pour pousser les usagers à cette consommation raisonnée tout en intégrant la considération des plus fragiles ».

Fabrice Mazouni, DGS au syndicat de l'eau du Dunkerquois



© Syndicat de l'eau du Dunkerquois

Les clés du succès



- Les difficultés de mise en œuvre d'une politique sociale de l'eau requièrent une volonté politique forte.
- La réussite de la mise en place suppose aussi un dispositif simple et appropriable par les usagers, et beaucoup de pédagogie.

A la source...

ASTEE, 17 exemples de collectivités qui agissent pour l'eau en lien avec les objectifs de développement durable. Page 16.2018

Assemblée Nationale, Mission Flash sur le bilan de l'expérimentation d'une tarification sociale de l'eau. Février 2022.

France 3 Région, Haut-de-France, Dunkerque : avec la tarification éco-solidaire, la consommation d'eau a baissé de 2.5%. 18/12/2015.

Reporterre, Dunkerque, pionnière de la tarification écologique et sociale de l'eau potable, 29/08/2022

Contact

Syndicat de l'eau du Dunkerquois :
contact@leaududunkerquois.fr



ARROSAGE DU GOLF INTERNATIONAL GRÂCE A LA REUTILISATION D'EAUX USEES TRAITEES

16

REUTILISATION DES EAUX USEES TRAITEES

Enjeux territoriaux

La station balnéaire du Cap d'Agde est confrontée à une raréfaction de sa ressource en eau, représentant un enjeu fort lors de la saison estivale face à l'arrivée des 250 000 touristes hébergés chaque jour sur la commune. **La ville d'Agde a depuis longtemps affirmé le besoin de préserver sa ressource en eau comme une priorité**, en améliorant au maximum le rendement de ses réseaux depuis 2008, et en installant entre 2011 et 2013 des compteurs connectés pour économiser quelques 200 000 m³ d'eau potable.

Depuis 2018, la ville d'Agde va encore plus loin en amorçant l'utilisation de la REUT pour l'arrosage de son golf international.

Identité du projet

LE TERRITOIRE	Ville d'Agde, 28 000 habitants hors-saison, + 250 000 en été
PÉRIMÈTRE D'INTERVENTION	Golf de 115 ha, représentant 60 km de réseau d'irrigation
ANNEE	2018 pour les premiers trous - 2021
COÛT	5 M€ de travaux et d'investissement, avec une aide de l'Agence de l'Eau RMC à hauteur de 80%
MOA	Ville d'Agde / Hérault Méditerranée Agglomération
MOE	SUEZ

Sur les 300 000 m³ dédié à l'arrosage annuel du golf, 75% proviennent de la REUT, soit 235 000 m³. 3 ans de travaux ont été nécessaires pour installer le nouveau réseau et construire le réservoir.

Ambition du projet :

La commune envisage d'utiliser ses eaux usées traitées pour l'arrosage de son golf dès 2003. Mais ce n'est qu'à partir de 2014 que la réglementation évolue et rend le projet possible.

La station d'épuration « Posidonia » se situe à 3 km du golf, créée en 1967, elle a vu sa capacité augmenter jusqu'à 200 000 équivalent habitants en 2012. Grâce à une technologie développée par SUEZ, un quart des eaux qui la traversent peuvent faire l'objet d'une REUT.

Cette technologie consiste, après les traitements classiques (tamisage, traitement biologique), en des bassins équipés de membranes qui filtrent l'eau au travers de leurs pores, formant une barrière efficace pour toutes les matières jusqu'à 0,035 micron (10 000 fois inférieures aux pores de la peau).

L'eau qui en ressort parcourt 2,3 km de canalisation jusqu'à un réservoir d'EUT sur le golf. Conformément aux exigences sanitaires pour les eaux de baignade, leur réutilisation permet de protéger l'Hérault et son débouché sur les plages.

Elle est vendue à un tarif de 15 centimes d'euros du m³ au golf.

Avantages

- Economies d'eau potable substantielles : 200 000 m³ / an
- Une eau conforme aux exigences « eau de baignade »

Inconvénients

- Nécessité de repasser sur l'arrosage en eau potable quand la météo est mauvaise (vent, pluie)
- Une généralisation incertaine : l'eau que rejettent les STEP dans les cours d'eau est nécessaire au fonctionnement de ces derniers et soutien les débits d'étiage
 - Sur ce point, voir l'analyse de Nicolas Condom, Ecofilae
- Nécessité d'investir dans de nouvelles canalisations en l'absence d'un ancien réseau inutilisé, ce qui peut représenter un coût conséquent

Clé du succès



« [...] pour monter un tel projet, il est capital d'appréhender le cycle de l'eau dans sa globalité pour créer un environnement favorable. Cela nécessite d'avoir réfléchi aux réseaux, à la qualité de l'épuration et aux solutions finales. Enfin, il faut être patient et persévérant car cela prend du temps. Une mobilisation de tous les acteurs du territoire est nécessaire, tant au niveau de la collectivité que des autorités de bassins. La mise en œuvre d'un tel projet repose sur des investissements et des ouvrages répondant aux exigences de la réglementation. C'est un projet qui se prépare et s'anticipe mais dont les potentiels d'économie en eau potable sont à la hauteur des enjeux de la préservation de la ressource en eau »

Gilles d'Ettore, maire d'Agde et président de l'Agglo Hérault Méditerranée, SUEZ, Tout sur mes services : Agde réutilise ses eaux usées pour arroser son golf

Autres références

A Ploemel, dans le Morbihan, le golf est lui aussi arrosé par les eaux usées traitées de la station d'épuration de Plouharnel. Le dispositif a été développé par Auray Quiberon Terre Atlantique en 2022.

De même que le golf de Baden (70 ha) est arrosé par l'utilisation des eaux usées assainies par les lagunes de la commune depuis 20 ans

CONTACT

Olivier Archimbeau, directeur Eaux assainissement de la Communauté d'agglomération Hérault Méditerranée

Parole d'acteur



« Il nous a fallu sept ans pour arriver à avoir les autorisations nécessaires ! En France, c'est quasi-impossible : seuls deux golfs en Alsace et donc au Cap d'Agde sont arrosés ainsi. C'est cela la vraie écologie ! On devrait pouvoir faire de même avec les espaces verts communaux. [...] Pendant ce temps, en Israël, on réutilise 60 % de l'eau traitée et 40 % en Suède »

Gilles d'Ettore, maire d'Agde et président de l'Agglo Hérault Méditerranée, lors d'un entretien pour le journal Dis-leur

A la source...



SUEZ - REUT: golf du Cap d'Agde arrosé par les eaux usées traitées

SUEZ - Agde réutilise ses eaux usées pour arroser son golf, entretien avec Gilles d'Ettore

SUEZ - En 2020, le golf du Cap d'Agde arrosera ses pelouses en réutilisant des eaux traitées

Actu-Environnement, Le golf du Cap d'Agde s'achemine vers un arrosage avec des eaux usées traitées, 31/10/2017

Dis-Leur, Golf d'Agde précurseur : L'eau recyclée, ça coule de source. 13/09/2029.

Le Télégramme, À Ploemel, le golf arrosé grâce aux eaux traitées de la station d'épuration de Plouharnel, 27/09/2022



PROGRAMME JOURDAIN : RÉUTILISATION DES EAUX USEES TRAITEES (REUT)

Enjeux territoriaux

Les sécheresses, plus précoces et plus intenses, réduisent depuis plusieurs années l'accès à l'eau potable d'un nombre croissant de communes. **En Vendée, l'eau potable provient à 90% des eaux superficielles contre 30 % en moyenne en France**, soumettant ainsi la ressource en eau à une forte pression.

Vendée Eau grâce à son bouquet de solutions, dont le Programme Jourdain, anticipe le risque d'un futur déficit en eau sur la Vendée. Une des solutions, pionnière en France et en Europe, ce démonstrateur va venir expérimenter la réutilisation indirecte des eaux usées traitées. Éprouvée et fiable, la technologie de réutilisation des eaux usées traitées (REUT) est déployée en Europe et au niveau mondial depuis des années. "A terme, l'idée est de retrouver à l'horizon 2030/2050, 8 millions de mètres cube d'eau qui sont aujourd'hui rejetés en mer", explique Jacky Dallet dans une interview à France Info lien dans la rubrique « a la Source »]..

Identité du projet

LE TERRITOIRE	La Vendée
PERIMETRE D'INTERVENTION	Département – 430 000 abonnés
ANNEE	2022-23 pour la construction 2024-2027 pour l'expérimentation
ACTEURS	MOa : Vendée Eau (syndicat) Moe : Veolia
IMPLIQUES	19,5M€ sur 10 ans : L'Agence de l'Eau LB (4,10 M€) La Région (1 M€) L'Europe (0,97 M€ via le FEDER) Le Département (1,7 M€)

La REUT

La réutilisation des eaux usées domestiques ou industrielles traitées (REUT) présente un potentiel important. 8,4 milliards de mètres cube d'eaux usées sont traitées chaque année en France, et l'on évalue à 1,6 milliard le volume exploitable pour une réutilisation. Aujourd'hui, cette pratique très encadrée, ne concerne que 1% des eaux usées traitées en France. Les applications sont variées, de l'arrosage des espaces verts au soutien de zones humides, de l'irrigation à l'entretien des voiries et aux usages industriels, etc.

Le programme Jourdain de REUT pour l'alimentation en eau potable, économie circulaire de l'eau et innovation

Jourdain est un programme global de valorisation circulaire de l'eau composé de cinq étapes successives pour éliminer la salinité, les composés microbiologiques et les micropolluants tels que pesticides, composés pharmaceutiques ou industriels. Plutôt qu'être rejetée en plein océan, une partie de l'eau, en sortie de station d'épuration des Sables d'Olonne, sera récupérée pour subir un traitement au sein d'une station d'affinage. Cette eau affinée sera acheminée sur 27 km via une canalisation en direction du barrage du Jaunay où elle sera rejetée dans une zone végétalisée. Les eaux seront alors mélangées à celles de la rivière avant de transiter lentement dans la retenue du Jaunay. Elles termineront leur circuit par l'usine de production d'eau potable qui rendra l'eau propre à la consommation.

Les travaux de construction de l'Unité d'Affinage du Programme Jourdain ont débuté en février 2022. Vendée Eau a confié à Veolia la construction, la réalisation et l'exploitation de cette unité d'affinage. Le terrassement et l'installation des ouvrages enterrés sont en cours. Une fois achevée, elle fonctionnera pendant 12 mois avec un rejet dans l'océan pour garantir les performances de traitement. A l'issue d'une phase expérimentale de 3 ans en situation réelle, en 2027, ces résultats permettront, après évaluation, **de démontrer la pertinence de la réutilisation, de faire évoluer la réglementation et d'envisager, à terme, une augmentation de sa capacité et une réplique dans d'autres territoires français et européens.**

Avantages	Inconvénients
Diminution des prélèvements dans les cours d'eau et les nappes	Une image encore négative de l'eau issue de REUT
Réduction du besoin d'engrais artificiels (fourniture de nutriments pour l'irrigation)	Présence potentielle de pollution et de pathogènes qui génèrent un risque sanitaire et environnemental, et qui nécessite une surveillance accrue
Gestion plus intégrée de la ressource en eau en assurant une liaison entre les services d'urbanisme et d'eau et assainissement	Possibles conflits d'usage pour les soutiens aux débits d'étiage
	Option coûteuse avec un faible retour sur investissement pour le moment

Parole d'acteur

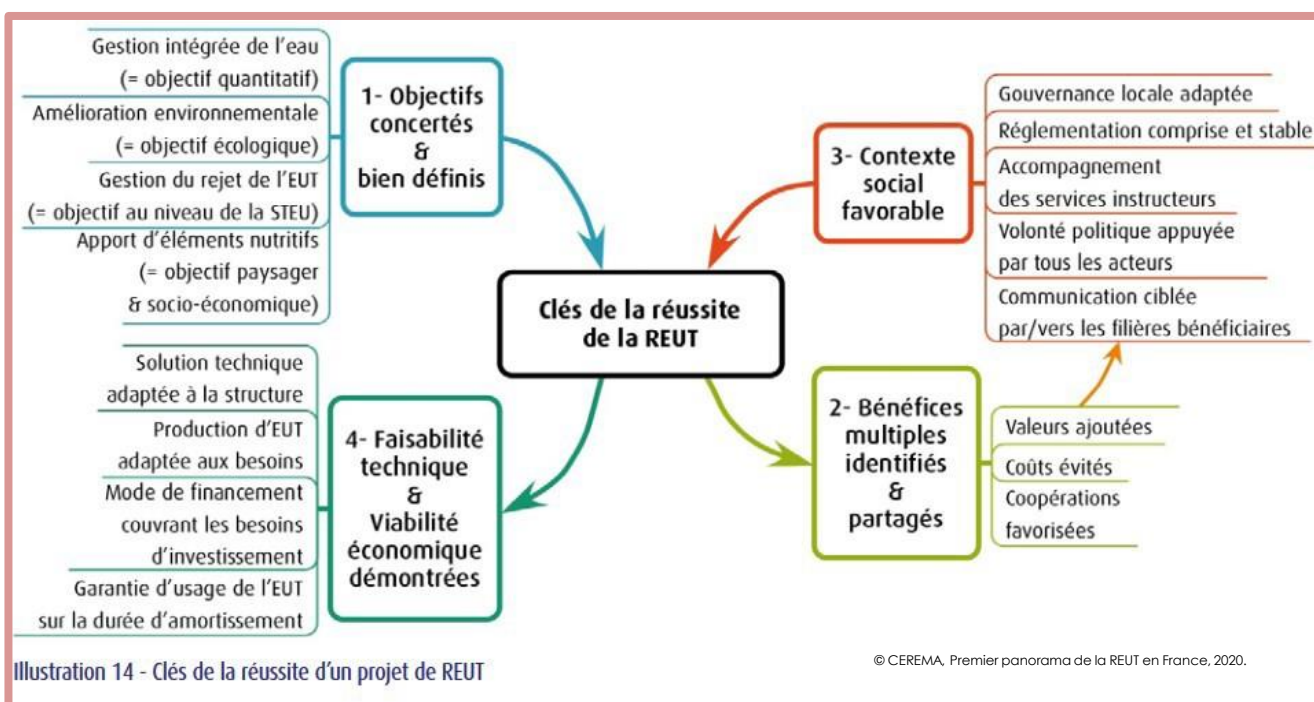
L'étape expérimentale Jourdain permet à Vendée Eau d'anticiper et planifier ce que devra être la solution optimale de réutilisation des eaux, dans sa configuration pérenne. L'horizon 2040-2050 se prépare aujourd'hui.

Jacky Dallet, Président de Vendée Eau

<https://www.veolia.com/fr/nos-medias/actualites/vendee-eau-concours-veolia-prepare-lavenir-travers-son-programme-jourdain/>

Les clés du succès

Les clés du succès sont nombreuses et transversales, elles sont résumées dans le panorama dressé par le CEREMA ci-dessous :



CONTACT

Antoine Charrier, responsable adjoint du service « Actions territoriales et ressources »

02 28 85 36 79

Antoine.charrier@vendee-eau.fr

www.vendee-eau.fr

A LA SOURCE...

https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/au-fil-de-l-eau/jourdain-un-projet-pilote-en-europe-pour-transformer-les-eaux-usees-en-eau-potable_5122858.html

Institut National de l'Economie Circulaire, *L'économie circulaire dans le petit cycle de l'eau : la REUT*, 2018

AMORCE, *Eau & Aménagement du territoire—Comment ins-truire e volet « eau pluviale » des demandes d'urbanisme*, 2022, P.53

CEREMA, *Premier panorama de la REUT en France*, 2020.



BIBLIOGRAPHIE

RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Urbanisme et politique de l'eau : éléments de cadrage

- Agence de l'Eau Adour-Garonne, Guide Eau & Urbanisme 2019 - Volume 1 [Rapport], 2019, consulté le 17 août 2022, URL : <https://www.calameo.com/read/0002225925105669c6107>.
- Agence de l'Eau Adour-Garonne, Guide Eau & Urbanisme 2019 - Volume 2 [Rapport], 2019, consulté le 17 août 2022, URL : <https://www.calameo.com/read/000222592a4af359fa7f9>.
- Agence de l'Eau Adour-Garonne, Agence d'Urbanisme de l'Agglomération Toulousaine, « Observatoire de la prise en compte de l'eau dans les projets d'aménagement », consulté le 17 août 2022, URL : <https://amenagement-eau-sudouest.org/>.
- ASTEE, Partenariat Français pour l'Eau, « 17 exemples de collectivités qui agissent pour l'eau en lien avec les objectifs de développement durable », 2018, consulté le 17 août 2022, URL : https://www.banquedesterritoires.fr/sites/default/files/2019-05/ENCART_version%20finale.pdf.
- Département de la Gironde, « Guide Pratique. Mieux intégrer l'eau dans les projets d'aménagement avec AMENAG'EAU », 2016, URL : https://www.gironde.fr/sites/default/files/2017-07/plaquette_amenageau.pdf.
- EPURES, « L'eau dans les documents d'urbanisme : l'eau potable », consulté le 17 août 2022, URL : https://www.loire.gouv.fr/IMG/pdf/Eau_et_urbanisme_-_eau_potable_-_avril_2014.pdf.
- INRAE, revue Sciences Eaux & Territoires, « Des démarches participatives pour penser la gestion de l'eau et des territoires », 2021, URL : <http://www.set-revue.fr/sites/default/files/articles/pdf/set-revue-participation-introduction.pdf>

SDAGE, SAGE et documents d'urbanisme

- Agence de l'Eau Artois Picardie, « Prise en compte de l'eau dans les documents d'urbanisme du bassin Artois-Picardie : les PLU et PLU(i) », consulté le 17 août 2022, URL : https://www.eau-artois-picardie.fr/sites/default/files/prise_en_compte_des_enjeux_eau_dans_les_plui.pdf.
- Agence de l'Eau Artois Picardie, « Prise en compte de l'eau dans les documents d'urbanisme du bassin Artois-Picardie : les SCoT », consulté le 17 août 2022, URL : https://www.eau-artois-picardie.fr/sites/default/files/prise_en_compte_des_enjeux_eau_dans_les_scot.pdf.
- Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse, Dreal Rhône-Alpes, « Guide technique. Sdage et urbanisme : comment concilier urbanisation et gestion de l'eau ? », 2010, URL : <https://www.arraa.org/documents-techniques/guide-sdage-et-urbanisme-comment-concilier-urbanisation-et-gestion-de-l-eau>
- CEREMA, « Préserver et valoriser l'eau à travers le plan local d'urbanisme (PLU, PLUi) », 20 août 2021, consulté le 22 août 2022, URL : <http://outil2amenagement.cerema.fr/preserver-et-valoriser-l-eau-a-travers-le-plan-r861.html>.
- Commission locale de l'eau du Sage Val-Dhuy-Loiret, « Sage Val Dhuy Loiret et documents d'urbanisme », 2016. URL : https://sage-val-dhuy-loiret.fr/wp-content/uploads/2015/10/SAGE-Val-Dhuy-Loiret-documents-durbanisme_FINAL.pdf
- Agence d'Urbanisme de Rennes Métropole, « Guide d'aménagement des espaces publics », 2022, URL : <https://www.audiar.org/publication/urbanisme-et-planification/espaces-publics-et-morphologie-urbaine/guide-damenagement-des-espaces-publics>

RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Economie d'eau

- CEREMA, « Fiches : Economie et partage des ressources en eau », Cerema, 2019, consulté le 17 août 2022, URL : <http://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/economie-partage-ressources-eau-0>.
- CEREMA, « Fiches : Réutilisation des Eaux Usées Traitées. Le panorama français », 2020, URL : https://www.cerema.fr/system/files/documents/2020/07/2020_06_panorama_reut_pour_edition_vdef-1.pdf
- Institut National de l'Economie Circulaire, « L'économie circulaire dans le petit cycle de l'eau : la réutilisation des eaux usées traitées », 2018. URL : <https://institut-economie-circulaire.fr/wp-content/uploads/2018/05/synthese-etude-reut-vf.pdf>

Eaux pluviales

- ADEME, « Bram : Valoriser les eaux pluviales en jardin de pluie », 2017, URL : https://librairie.ademe.fr/cadic/1754/ademe-fiche_bram-print-web.pdf?modal=false
- AMORCE, « Eau & Aménagement du territoire. Comment instruire le volet « eaux pluviales » des demandes d'urbanisme ? », 2022, URL : <https://amorce.asso.fr/publications/comment-instruire-le-volet-eaux-pluviales-des-demandes-d-urbanisme-eat02>
- CEREMA, « Intégrer la gestion des eaux pluviales dans l'urbanisme : le zonage pluvial », Cerema, 2021, consulté le 17 août 2022, URL : <http://www.cerema.fr/fr/actualites/integrer-gestion-eaux-pluviales-urbanisme-zonage-pluvial>.
- Communauté d'agglomération de La Rochelle, « Guide technique. Comment gérer les eaux pluviales dans les projets d'aménagements », 2021, URL : <https://www.agglo-larochelle.fr/documents/10839/12424067/Guide+Technique+2021/6e370e66-8aaa-4c22-beff-f5c2ed95f661?version=1.2>
- EPURES, « L'eau dans les documents d'urbanisme : les eaux pluviales », consulté le 17 août 2022, URL : https://www.loire.gouv.fr/IMG/pdf/Eau_et_urbanisme_-_eau_pluviale_-_avril_2014.pdf.

Biodiversité, espaces verts, trame verte et bleue

- CEREMA, « Fiches : Gestion intégrée de l'eau en milieu urbain », Cerema, consulté le 17 août 2022, URL : <http://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/gestion-integree-eau-milieu-urbain>.
- Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature, Ministère de la Transition écologique et solidaire, « Les 74 ÉcoQuartiers Label - étapes 3 & 4 », 2018, URL : <http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/assets/articles/documents/recueil-projets-labelises.pdf>
- E. Jalbert, Y. Chabod, R. Tranchant, T. Luppé, N. Martin, et al., « Saint Martin d'Hères – La place Lucie Aubrac, un archipel de jardins de pluie », Novatech - 9ème Conférence internationale sur les techniques et stratégies pour la gestion durable de l'Eau dans la Ville, 2016, URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03322128/document>



EAU DU MORBIHAN

27 rue de Luscanen • CS 72011 • 56 001 Vannes cedex
02 97 47 91 39 • contact@eaudumorbihan.fr

www.eaudumorbihan.fr
www.laissepascouler.fr